
INSECTOS Y ARACNIDOS
Carlos S. Carbonell
nuestra tierra 15

nuestra tierra 15

EDITORES:
DANIEL ALJANATI
MARIO BENEDETTO
HORACIO DE MARSILIO

ASESOR GENERAL:
Dr. RODOLFO V. TÁLICE

ASESOR EN CIENCIAS ANTROPOLÓGICAS:
Prof. DANIEL VIDART

ASESOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS:
Dr. RODOLFO V. TÁLICE

ASESOR EN CIENCIAS ECONÓMICAS:
Dr. JOSÉ CLAUDIO WILLIMAN h.

ASESOR EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS:
Prof. GERMÁN WETTSTEIN

ASESOR EN CIENCIAS SOCIALES Y POLÍTICAS:
Prof. MARIO SAMBARINO

SECRETARIO DE REDACCIÓN:
JULIO ROSSIELLO

SECRETARIO GRÁFICO:
HORACIO AÑÓN

DEPARTAMENTO DE FOTOGRAFÍA:
AMÍLCAR M. PERSICHETTI

Distribuidor general: ALBE Soc. Com., Cerrito 566, esc. 2, tel. 8 56 92, Montevideo. Distribuidor para el interior, quioscos y venta callejera: Distribuidora Uruguaya de Diarios y Revistas, Ciudadela 1424, tel. 8 51 55, Montevideo.

LAS OPINIONES DE LOS AUTORES NO SON NECESARIAMENTE COMPARTIDAS POR LOS EDITORES Y LOS ASESORES.

Las fotografías pertenecen al autor.

INSECTOS Y ARACNIDOS

Carlos S. Carbonell



CARLOS S. CARBONELL nació en Montevideo en 1917. En 1932 comienza a dedicarse al estudio de los insectos, bajo la dirección del entomólogo uruguayo Juan Tremoleras. Encauza, así, una vocación por las ciencias naturales ya definida anteriormente. Elige la carrera de Ingeniero Agrónomo, por considerar que le ofrece mayor información que otras sobre los temas de su interés, y sobre todo mejores oportunidades para recorrer el país y estudiar en el campo su materia preferida. Al terminar esta carrera en 1945, se marcha a los EE. UU., donde realiza estudios de post-grado en entomología básica y aplicada.
Su actividad profesional y científica posterior se circunscribe al campo de la entomología. Trabaja al principio en temas aplicados en los laboratorios del Ministerio de Ganadería y Agricultura; aprovecha entonces las oportunidades de recorrer el país que esta actividad le brinda, para coleccionar y hacer estudios de campo. En 1947 es nombrado profesor de Entomología en la Facultad de Humanidades y Ciencias. A partir de 1958 abandona sus actividades en la parte aplicada de la materia, para dedicarse exclusivamente a la investigación y la docencia de sus aspectos básicos en la Universidad, en la facultad nombrada y en la de Agronomía.
Además del trabajo de laboratorio, se ha dedicado con intensidad a los estudios de campo y la recolección entomológica en todo el territorio de nuestro país y en otros de América del Sur. Su labor de investigación reciente lo ha llevado repetidas veces a estudiar las colecciones sudamericanas de los principales museos de Europa y los EE. UU. Ha publicado numerosos trabajos sobre distintos temas de su especialidad.

INTRODUCCION A NUESTROS ARTROPODOS

LA MULTITUD QUE NOS RODEA

El habitante de la ciudad —y los uruguayos somos casi todos habitantes de la ciudad— tiene pocas posibilidades de conocer la fauna autóctona del país, sobre todo si se trata de la fauna de vertebrados que en gran parte tiende a desaparecer de las zonas pobladas.

El caso de los insectos, arácnidos y otros artrópodos terrestres es sin embargo diferente. Algunos pueden ser encontrados en el mismo centro de la ciudad, y no pocos ejemplares interesantes han sido colectados en las calles y plazas de la ciudad vieja. Fuera del centro, los parques y jardines públicos, los terrenos baldíos, los árboles de las calles y los jardines de las casas albergan ya una fauna de artrópodos de una riqueza insospechada. El ciudadano corriente, sin embargo, sólo conoce unos pocos insectos y arañas, y eso porque son tan abundantes que algunos de ellos invaden su propia casa, e incluso se establecen allí y son difíciles de desalojar. Tal es el caso de las moscas domésticas, los mosquitos y las cucarachas, por ejemplo. Otros causan molestias o temor, como las arañas, las avispas, los escorpiones o los llamados bichos peludos. Pero esta porción de la fauna que se hace notar porque interfiere o incomoda, es mínima en comparación con la cantidad de seres que nos rodea en realidad, y que no da habitualmente muestra de su existencia. Una prueba de su verdadera abundancia la tenemos a veces en esas noches calmas, húmedas y pesadas de verano, que anuncian tormenta. En esas noches, miles de insectos acuden a las luces, y giran incansablemente en torno a ellas, o caen pesadamente al suelo. Parece difícil explicar de dónde han salido, pero la respuesta es en realidad sencilla. Han salido del jardín y la plaza, y de las plantas que están en las macetas

en el balcón y de los árboles de la calle, y algunos han venido volando de bastante lejos, de un terreno baldío lleno de yuyos.

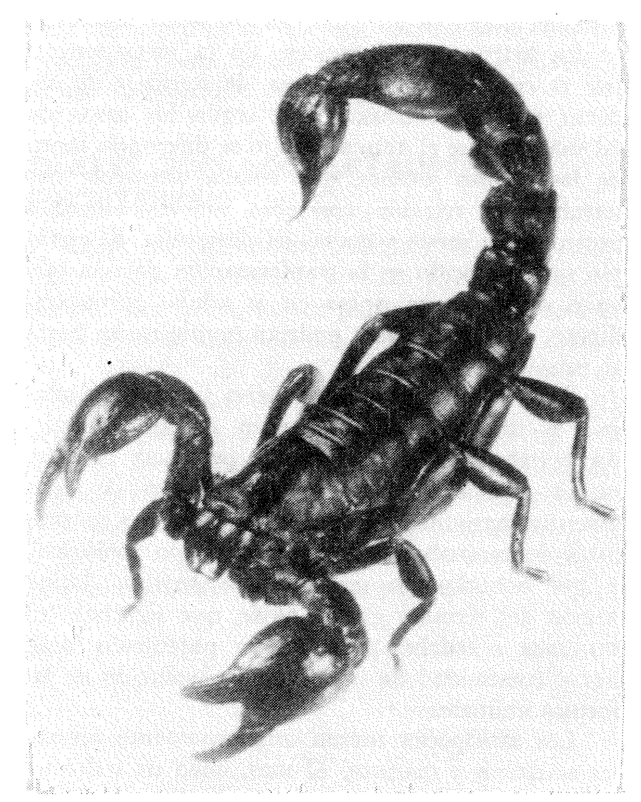
La fauna de artrópodos —insectos y arañas especialmente— del campo, las sierras y los montes nativos, es infinitamente más rica y variada que la de las zonas urbanas y suburbanas, en las que lógicamente sólo sobrevive una parte de la primitiva fauna silvestre, que ha podido adaptarse a las nuevas condiciones creadas por el hombre. También esta fauna tiene sus representantes notables y conocidos, como las mariposas, las avispas, las arañas peludas y otros, que llaman la atención por sus colores, sus nidos, su tamaño u otras características salientes. Pero en su gran mayoría viven ocultos, se disimulan en el ambiente que los rodea, o son simplemente demasiado pequeños para llamar la atención de quien no esté especialmente interesado en ellos.

Es por esto que el grupo de animales a que nos referimos en este opúsculo es en general poco conocido del público. La mayoría no tiene siquiera nombres comunes, pero aun los que son suficientemente notables para haber merecido un nombre vulgar, son desconocidos por muchas personas. Los nombres que los denominan evocan con frecuencia sólo una imagen confusa o indefinida. ¿Qué es un escorpión? ¿Es lo mismo que un alacrán o diferente? ¿Se clasifica junto con las arañas o los insectos? Algunos recuerdan su aspecto por haber visto dibujos, pero a menudo me han preguntado si existe realmente en el país. Un escorpión es un artrópodo relativamente común en nuestra tierra; quien pregunta si existe en ella, quizá podría haberlo encontrado en el jardín de su casa. Las nociones populares son con frecuencia aun más vagas con relación a otros animales de este grupo. Una escolopendra es para muchos un ser desconocido con un nombre legendario, lo mismo sucede con un opilión, un grillo-topo, una hormiga-león o un ácaro.

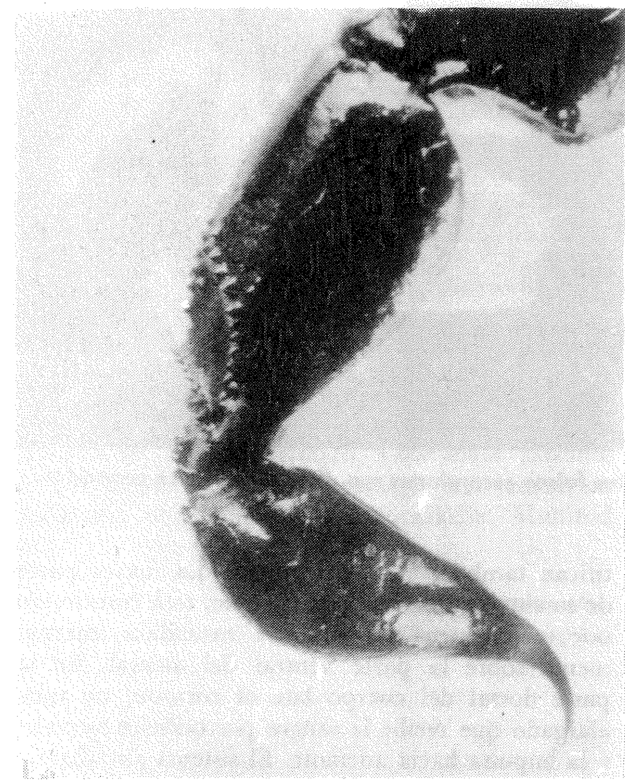
Entre esta infinita hueste de animales extraños y vagamente hostiles las más de las veces, los cultores de las ciencias naturales han puesto orden mediante el estudio de sus características y la clasificación ordenada de estos seres por sus afinidades, sus parentescos y su ascendencia. Al estudiarlos y familiarizarse con ellos, pierden en gran parte su presunta hostilidad. No todos los animales con aspecto de araña son venenosos. Muchos seres erizados de patas peludas e investidos de aspecto terrorífico esconden en realidad bajo esa presencia inquietante una vida tranquila e inofensiva, e incluso disposiciones amistosas. Hasta los provistos de veneno, garfio o aguijón, resultan ser las más de las veces pacíficos y poco inclinados a usar contra nosotros sus armas, si no los provocamos con actitudes dictadas por nuestro propio temor. El estudio de estas multitudes infinitas y variadas, resulta fascinante por más de una razón. El microscopio revela insospechada belleza de estructura y colores en el ojo o la piel hirsuta de una araña, en la membrana transparente e irisada del ala de un aguacil, en el élitro del escarabajo o en las infinitas escamas que cubren el ala de una polilla. Vamos a tratar de poner en claro ahora, quiénes son los integrantes de este grupo que hemos mencionado con el nombre —por ahora no muy explícito— de artrópodos terrestres, y que incluye algo más que los insectos y arácnidos que el título menciona.

CARACTERISTICAS DE LOS ARTROPODOS

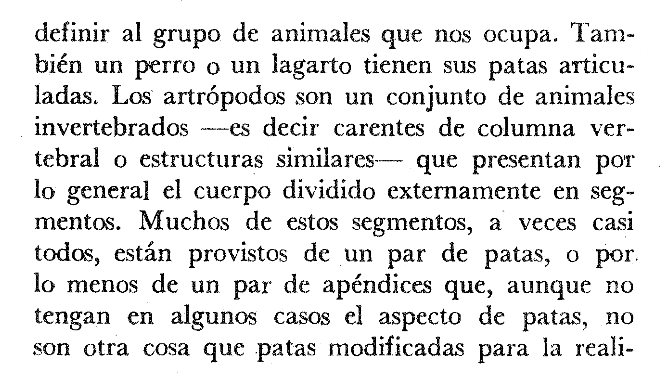
La palabra *artrópodo,* significa "patas articuladas", lo que evidentemente no puede servir para



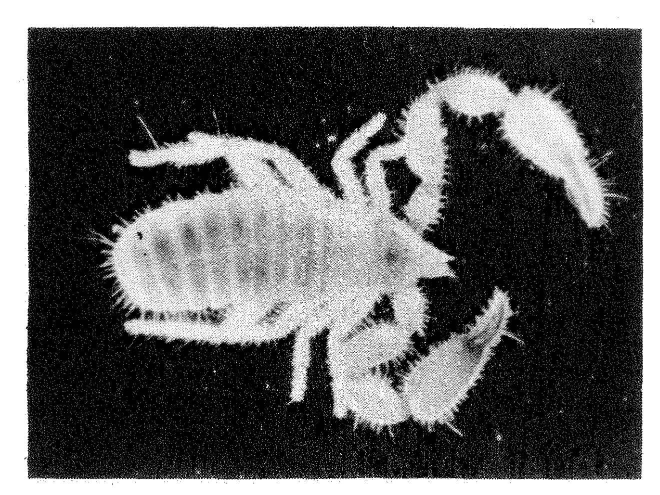
Nuestro escorpión más común, temido pero no peligroso.



El arma del escorpión: su aguijón venenoso en la cola.



definir al grupo de animales que nos ocupa. También un perro o un lagarto tienen sus patas articuladas. Los artrópodos son un conjunto de animales invertebrados —es decir carentes de columna vertebral o estructuras similares— que presentan por lo general el cuerpo dividido externamente en segmentos. Muchos de estos segmentos, a veces casi todos, están provistos de un par de patas, o por lo menos de un par de apéndices que, aunque no tengan en algunos casos el aspecto de patas, no son otra cosa que patas modificadas para la realización de una función diferente de la original. Los artrópodos tienen el esqueleto por fuera. En vez de tener huesos que formen una armazón interna, como los vertebrados, tienen la pared externa del cuerpo —el tegumento, como debe llamársele— tranformado en una coraza que, como las armaduras medievales, está articulada para permitir su movimiento. De ahí que las patas, también acorazadas, presenten ese aspecto articulado que valió a los artrópodos su nombre científico. Otras características anatómicas y biológicas iden-



Los falsos escorpiones son diminutos y poco conocidos.

tifican también a los artrópodos. La mayor parte de su sistema nervioso por ejemplo, está constituido por una cadena de ganglios extendida internamente sobre la parte ventral del animal. En la parte dorsal del cuerpo late el corazón, un tubo alargado que recibe la sangre por orificios laterales y la impulsa hacia adelante. El sistema circulatorio no es comparable al nuestro porque es siempre más o menos incompleto o lacunar. La respiración se hace por branquias en las formas acuáticas, y por tubos (tráqueas) u otros tipos de cavidades respiratorias en los terrestres. Los artrópodos tienen también características biológicas peculiares. Su armadura externa por ejemplo, les impide crecer en forma gradual y continua durante su desarrollo. Su crecimiento es por lo tanto discontinuo; está jalonado por las "mudas", períodos en los cuales el animal se despoja de la parte externa de la coraza, reorganiza la interna, previa disolución y reconstrucción de las partes duras, y forma otra de mayor tamaño que habrá de servirle para la próxima etapa de su vida. Es frecuente asimismo en los artrópodos el proceso de la metamorfosis por el cual el animal cambia de forma y de aspecto, gradual o bruscamente según los casos, de tal manera que el animal adulto se diferencia tanto de las formas jóvenes, que resulta imposible determinar su relación con ellas sin conocimiento previo de su modo y etapas de desarrollo. El ejemplo más conocido es la tranformación de una larva u oruga de mariposa en el adulto correspondiente, pero estos casos podrían multiplicarse hasta el infinito.

Estos y otros detalles similares permiten distinguir a un artrópodo del resto de los animales sin vértebras, y la permanente presencia de tales rasgos esenciales en todos ellos hacen de estos seres un conjunto homogéneo —lo que los naturalistas denominaban antiguamente "tipo zoológico" y que actualmente se denomina *phylum,* latinización del término griego *phyle,* que significa tribu, raza o estirpe, para indicar parentesco familiar y comunidad de origen en la evolución de las formas animales—.

Los artrópodos fueron originariamente animales acuáticos y marinos. El mar, cuna de todos los seres vivientes, engendró los artrópodos en épocas remotísimas, y algunos de ellos como los crustáceos (cangrejos, camarones, langostinos, langostas de mar, etc.) permanecieron en su mayor parte fieles a su patria original. Pero en el transcurso de su larguísima evolución, algunos grupos de artrópodos se adaptaron lenta y gradualmente a la vida sobre las tierras que emergieron del mar y ya en el período carbonífero, hace 250 millones de años, muchos de estos pioneros de la vida sobre la tierra firme habían logrado una adaptación tan perfecta que eran sin duda los animales dominantes en ella. Descendientes directos de aquéllos son los artrópodos terrestres que hoy nos ocupan, llamados así

para distinguirlos de los que continuaron, sin interrupción hasta nuestros días, la vida acuática de sus antepasados.

CUALES SON LOS ARTROPODOS TERRESTRES

Entre los artrópodos terrestres, los más conocidos y más abundantes son sin duda alguna los insectos. Son en su mayor parte artrópodos de forma y aspecto característico, por tener una cabeza bien definida que lleva las antenas, un par de mandíbulas y dos de maxilas; un tórax con tres pares de patas y un abdomen por lo general desprovisto de apéndices. Son además los únicos artrópodos con alas, los únicos invertebrados con alas, y, si vamos al estudio de su origen e historia, los primeros animales con alas que existieron en nuestro planeta. No todos los insectos tienen alas, pero sí la mayoría. Tampoco todos los insectos son terrestres, ya que hay algunos que viven en el agua. El estudio de estos últimos muestra, sin embargo, que son en realidad formas terrestres adaptadas secundariamente al agua, ya que conservan los mecanismos y estructuras de las formas terrestres, a las que se superpone una imperfecta adaptación al medio acuático.

Ciertos insectos son comunes, bien conocidos, y tienen en consecuencia nombres vulgares —que no son muy precisos en la mayoría de los casos— pero que se refieren por lo menos a grupos de insectos de aspecto definido. Casi todos sabemos lo que es una abeja, una hormiga, una mosca, un mosquito, una pulga o una cucaracha. Multitud

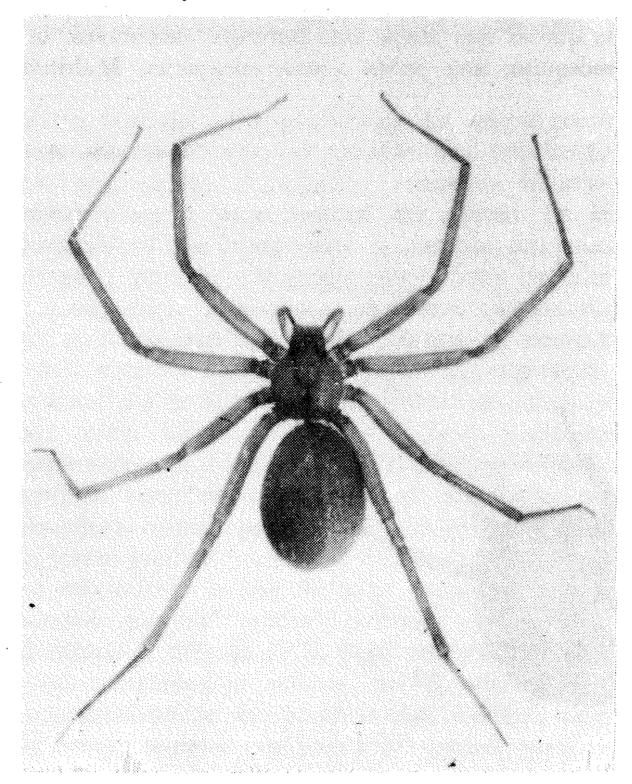
La araña del lino, de temible picadura.

Foto: Plácido Añón.



de otros nombres designan formas más o menos familiares, como por ejemplo langosta, grillo, grillo-topo, chinche, escarabajo, cascarudo, mamboretá, aguacil, polilla, avispa, mangangá, etc. Estos nombres no poseen, desde luego, precisión científica. Cuando se dice por ejemplo avispa, se quiere significar un insecto alado, parecido en cierto modo a una mosca pero más alargado y elegante (algunos sabrán también que tiene cuatro alas en vez de dos como la mosca) y sobre todo, que es capaz de picar con un aguijón venenoso situado

La araña Loxosceles, común en la ciudad; puede matar a una persona.



en el extremo del abdomen. Científicamente, sin embargo, se distinguen muchos miles de especies diferentes de avispas, algunas sociales otras solitarias, pero todas ellas tan diferentes entre sí como pueden serlo —para dar un ejemplo entre los animales superiores— un hornero de un benteveo.

Parientes cercanos de los insectos, entre los artrópodos terrestres, son los llamados miriápodos, grupo heterogéneo formado en realidad por cuatro clases distintas, que tienen en común la estructura general del cuerpo, con una cabeza definida, provista de antenas, un par de mandíbulas, uno o dos pares de maxilas y un tronco alargado con numerosos pares de patas. Los miriápodos más comunes son los llamados ciempiés, milpiés, escolopendras, etc., todos los cuales tienen un aspecto externo similar. Los miriápodos son en su conjunto un grupo pequeño, muchísimo menos abundante y diversificado que sus parientes más evolucionados, los insectos.

Entre los artrópodos terrestres, los arácnidos siguen en importancia a los insectos. No tienen, como aquéllos y los miriápodos, una cabeza definida y separada del resto del cuerpo por una articulación marcada. Además, carecen de antenas. Su cuerpo está dividido en dos regiones de tamaño, por lo general, equivalente. La anterior o prosoma —llamada generalmente el cefalotórax— reúne los órganos situados habitualmente en la cabeza de un animal —ojos, boca y apéndices relacionados con la ingestión— y los órganos de la locomoción, o sea las patas. El cefalotórax posee en los arácnidos cuatro pares de patas, y tiene además en la parte anterior un par de patas reducidas a las que se da el nombre de pedipalpos, porque generalmente sirven para palpar y otras funciones más que para caminar, y los quelíceros o apéndices bucales que son los únicos usados principalmente en la alimentación. La parte posterior del cuerpo,

el opistosoma o abdomen, lleva por lo general sólo algunos apéndices muy reducidos y modificados, como las hileras de las arañas o los peines de los escorpiones.

Los arácnidos son variados y diferentes. Entre ellos están las verdaderas arañas, que son el grupo más abundante y conocido. Hay también otros, como los escorpiones, los pseudoescorpiones, los opiliones y los ácaros, para mencionar solamente los más abundantes en nuestro país.

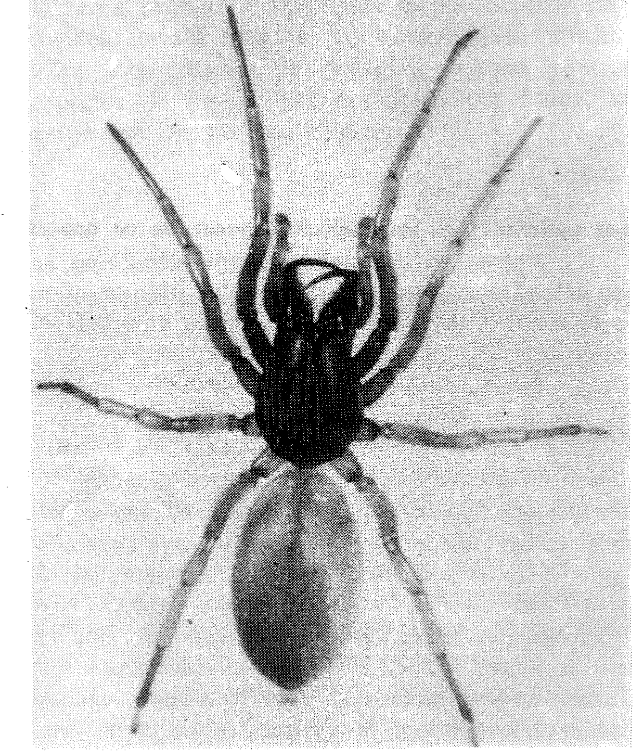
Otro grupo de artrópodos muy importante, pero que en el presente texto dejaremos de lado en su mayor parte porque casi todos sus integrantes son acuáticos, es el de los crustáceos. Pertenecen a este grupo los cangrejos y langostas de mar, los camarones y una multitud de formas acuáticas que van desde seres microscópicos que flotan en las aguas, hasta otros gigantescos como algunas de las llamada arañas de mar. Hay sin embargo entre los crustáceos unos pocos adaptados, aunque imperfectamente, a la vida terrestre, y a ellos nos referiremos más adelante.

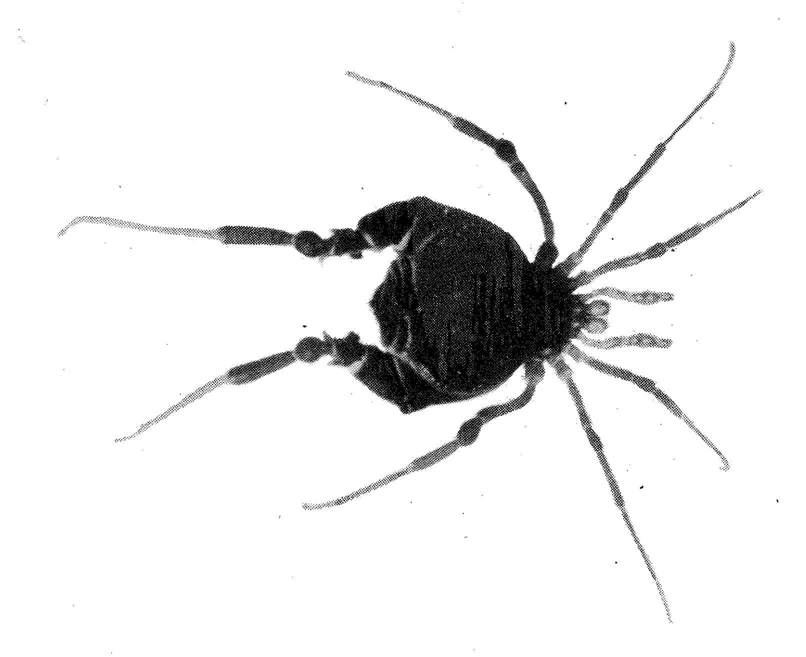
Estos grupos de artrópodos que hemos mencionado son los más comunes y conocidos, pero no los únicos. Existen otros, como los pantópodos y los jifosuros, que son acuáticos, y algunos como los trilobitas que se extinguieron hace millones de años, pero que fueron muy abundantes y cuyos restos fósiles se encuentran con frecuencia. Insectos, arácnidos y algunos otros artrópodos terrestres que mencionamos brevemente, son enormemente abundantes y variados. Al referirnos a ellos mencionaremos sólo unos pocos que consideramos representativos o interesantes, pero el lector debe tener en cuenta que grupos enteros de insectos y de arácnidos han sido omitidos por las limitaciones de espacio lógicamente impuestas a una publicación de este tipo.

EL ESTUDIO DE LOS ARTROPODOS EN EL URUGUAY

El conocimiento de la fauna de artrópodos del Uruguay, como sucede en general con la del continente sudamericano, está muy atrasado con respecto a otras regiones del mundo. En lo que concierne principalmente a la fauna de invertebrados —y también posiblemente a la de algunos vertebrados— nuestra América del Sur es el continente menos estudiado. Sin duda alguna las faunas del África y del Asia Central por ejemplo, han sido

Una araña frecuente bajo piedras, mostrando sus poderosos quelíceros.





Los opiliones son inofensivos a pesar de su aspecto poco tranquilizador.

investigadas, particularmente en los últimos años, con mucho mayor intensidad que la nuestra. Sin embargo, su conocimiento, lo mismo que el de la flora y la gea, son elementos básicos esenciales para el desarrollo del país.

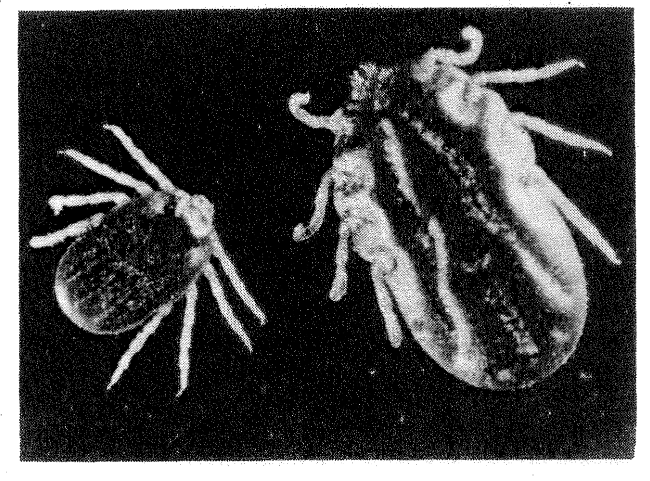
Los primeros estudios científicos de nuestra fauna de artrópodos —no me refiero a meras observaciones hechas por viajeros o cronistas— fueron realizadas por los naturalistas europeos del siglo XIX. Viajes como el de D'Orbigny, el de Darwin o el de la Fragata Eugenia, exploraciones como las de los naturalistas Sellow o Borelli, llevaron a los museos de Europa colecciones que fueron luego estudiadas por los científicos más notables de la época en las diversas ramas de las ciencias naturales. Estos ejemplares valiosísimos colectados entonces, están aún en las colecciones de los principales museos europeos y, junto con las publicaciones que a ellos se refieren, forman la base fundamental del estudio de nuestra fauna. Los europeos se desentienden más tarde del estudio de la fauna americana, dedicándose principalmente a la del Viejo Mundo.

Desde fines del siglo XIX, pero sobre todo al principio del XX, el interés por el estudio de la fauna de América del Sur se despierta en los investigadores de N. América, que trabajan en los relativamente nuevos pero ya económicamente poderosos museos de aquel país. Muchos coleccionistas profesionales y aficionados, y también expediciones organizadas con ese fin, llevan a los Estados Unidos grandes colecciones que son objeto de estudio y publicaciones, muchas de ellas también indispensables para el conocimiento de nuestros artrópodos.

Ya en el curso del presente siglo surgen los principales museos sudamericanos, y otras organizaciones que han de contribuir al estudio de nuestra naturaleza. En nuestro país abre el camino el Museo de Historia Natural. Nuevas instituciones se ocuparán más tarde de diversos aspectos básicos y aplicados a las Ciencias Naturales: por ejemplo, dependencias de la Universidad (como la Cátedra de Parasitología de la Facultad de Medicina, la de Entomología Agrícola de la Facultad de Agronomía y el Departamento de Entomología de la Facultad de Humanidades y Ciencias) y la División Zoología Agrícola del Ministerio de Ganadería y Agricultura. Aparecen también especialistas en la materia que trabajan privadamente como Juan Tremoleras y otros. Las publicaciones sobre el tema que surgen de estas instituciones y personas, van formando, progresivamente, el acervo nacional. Publicaciones similares que aparecen en la Argentina y Brasil, sobre una fauna que tiene mucho en común con la nuestra, contribuyen de manera importantísima a la acumulación de conocimientos fundamentales. La fundación de la Sociedad Uruguya de Entomología en 1956, y la posterior aparición de su Revista, dan un nuevo impulso al estudio científico del tema. El surgimiento de una actividad de investigación autóctona tiene en el campo de las Ciencias Naturales una trascendencia mucho mayor que en otras ciencias. Los conocimientos sobre la flora, la fauna y la geología de un territorio no se pueden importar; deben ser adquiridos sobre el terreno. Los estudios que se hagan en el extranjero, sobre colecciones recogidas por expediciones o naturalistas viajeros, a pesar de su importancia que a veces puede ser considerable, no sustituyen nunca al trabajo continuado y persistente de quienes viven y trabajan en su propio territorio, con la mira puesta en la solución de sus problemas y en la promoción de su desarrollo.

Lo que queda por hacer en nuestro país en el estudio de los artrópodos, es considerablemente mayor que lo que ya se ha hecho. Debe tenerse en cuenta que estos organismos constituyen entre el 75 y el 80 % de las especies animales, es decir que la fauna de artrópodos es enormemente más compleja y abundante que el resto del reino animal. El simple relevamiento de las especies de este grupo, su identificación y clasificación, que es la tarea primera e inevitable de los estudios biológicos, llevará todavía, en nuestro país, muchos años. Los estudios de etología, ecología y otros aspectos de interés primordial en esa fauna, se proyectan mucho más lejos aun.

Las garrapatas sólo se alimentan de sangre.



ESCORPIONES, ARAÑAS, CIEMPIES

Nos referiremos en este capítulo a los arácnidos, miriápodos y crustáceos terrestres. Después de los insectos, son éstos los artrópodos más comunes en tierra firme. Entre ellos, los arácnidos son por lejos los más abundantes y conocidos, pero también miriápodos y crustáceos tienen representantes dignos de nota. No todos los arácnidos son arañas ni tienen el aspecto de tales. Las arañas son sin duda el grupo mayor de arácnidos y el más conocido, pero existen muchos otros; algunos que se les parecen y otros muy diferentes. Casi todos los arácnidos son carnívoros y cazadores, y como tales son seres solitarios e insociables. Hay excepciones desde luego; algunas especies son gregarias, y unas pocas muestran rudimentos de una organización social.

LOS ESCORPIONES

Los escorpiones pueden distinguirse fácilmente de los demás arácnidos por la forma peculiar de su cuerpo, popularizado por los grabados que lo muestran como un signo del zoodíaco. Su cola alargada, rematada por un aguijón venenoso, lo convierte en un animal temido, sobre todo porque mucho se ha hablado de las consecuencias fatales de su picadura. En nuestro país, los escorpiones o alacranes son comunes, se les encuentra debajo de piedras y de troncos caídos, bajo boñigas secas de vaca, en los jardines debajo de macetas y aun dentro de las casas, sobre todo en medios rurales o semirurales. El más común de nuestros escorpiones —tenemos varias especies diferentes— es uno negro de tamaño regular, que en algunos lugares es muy abundante. Su picadura es casi inofensiva, y las molestias que produce no son mayores que las del aguijón de una abeja. Sólo puede revestir gravedad para una persona alérgica, especialmente sensible a ese tipo particular de veneno —como puede suceder por otra parte con una abeja o una avispa—. En ciertas regiones semiáridas y cálidas del mundo, como el planalto central brasileño, las zonas desérticas de México o el norte africano, existen escorpiones cuya picadura es peligrosísima y aun mortal, pero ése no parece ser el caso de ninguna de nuestras especies.

Los escorpiones tienen hábitos y costumbres curiosos. Esencialmente carnívoros, se alimentan principalmente de insectos a los que sujetan con las fuertes pinzas de sus miembros anteriores. Los matan con el veneno del aguijón, y luego los trituran con la ayuda de dos diminutas pinzas (quelíceros) que tienen delante de la boca, para sorber su sangre y las partes blandas, licuadas por la acción de jugos digestivos que segregan por la boca. El apareamiento y reproducción de los escorpiones es interesante. Macho y hembra se pasean por horas, tomados de sus pinzas, en una complicada ronda prenupcial, al final de la cual el macho emite un órgano especial que lleva en su interior el esperma y que queda fijado en el suelo. Luego conduce a la hembra hasta que su orificio genital se pone en contacto con el portador del esperma, de manera que el líquido fecundante penetre en las vías genitales. La pareja se separa entonces y tiempo después la hembra da a luz a una cantidad de pequeños escorpiones de color blanco, que viven cierto tiempo subidos en el dorso de la madre, antes de dispersarse para comenzar su vida solitaria.

LOS FALSOS ESCORPIONES

Se les llama también pseudoescorpiones. En el país abundan, aunque poca gente los conoce a causa de su tamaño diminuto y hábitos ocultos. Tienen el aspecto de un minúsculo escorpión sin cola; rara vez miden más de cinco milímetros. Los falsos escorpiones viven casi siempre bajo cortezas o bajo piedras. Se les puede encontrar prácticamente en cualquier parte si uno se dedica a buscarlos, y son completamente inofensivos. Para trasladarse de un sitio a otro, algunos de ellos se instalan sobre el cuerpo de coleópteros que viven en su mismo habitat, de modo que cuando estos insectos vuelan, los llevan consigo como pasajeros clandestinos.

LAS ARAÑAS

Las arañas son los arácnidos más importantes por su abundancia y variedad. Su aspecto es característico y muy distinto del de los grupos precedentes, pero existen en cambio otros arácnidos, como los opiliones, que se les asemejan superficialmente. Las arañas están en todas partes, y una de sus características más salientes es su habilidad para tejer telas de seda de distintos tipos y formas. Casi todas las arañas tienen glándulas venenosas, que desembocan en el extremo de dos pequeños garfios (quelíceros) situados delante de la boca. No quiere decir esto que todas las arañas sean peligrosas para el hombre. La mayoría son en realidad inofensivas, ya sea porque su veneno es prácticamente inocuo para los animales superiores, o porque su aparato inoculador es incapaz de atravesar nuestra piel. Hay también algunas arañas que carecen de glándulas venenosas, o que las tienen escasamente desarrolladas. Existen, sin embargo, arañas peligrosas para el hombre, algunas de ellas con venenos muy tóxicos, que causan a veces accidentes graves; son una minoría, pero una minoría importante, que ha sido decisiva para dar a todo el grupo la mala reputación que posee.

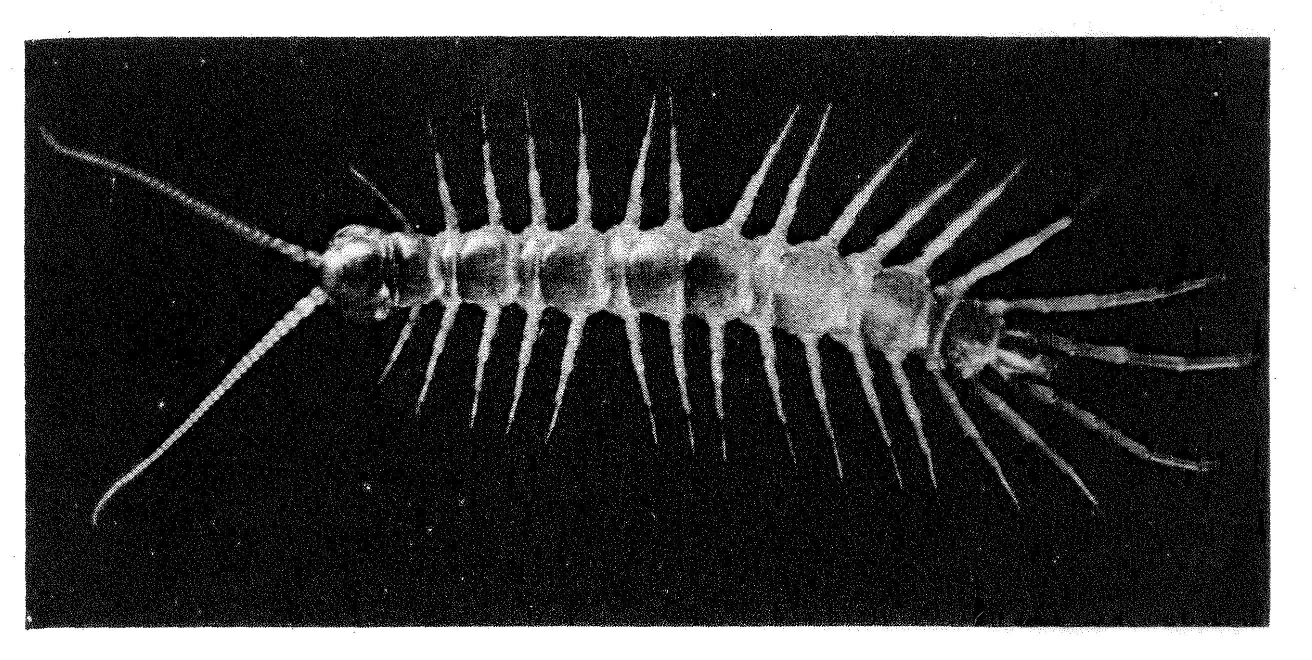
Las arañas realmente peligrosas en nuestro país son pocas, a juzgar por la rareza de las picaduras con consecuencias graves. La más conocida es la llamada "araña del lino" o "viuda negra", que en algunos años, es muy abundante. El primero de los nombres populares mencionados le viene del

hecho de encontrarse con frecuencia en las parvas o gavillas de lino amontonadas en el campo, pero no tiene en realidad ninguna preferencia por el lino, y se la encuentra también en parvas de cereales, bajo piedras, en las matas de pasto, en montones de leña, y casi en cualquier lugar que le ofrezca un refugio adecuado. La picadura de la araña del lino pasa a veces inadvertida en un primer momento, porque el veneno puede no tener un efecto local inmediato. Poco tiempo después suelen aparecer dolores agudos en la región picada, en el vientre y otras partes del cuerpo. El veneno actúa sobre el sistema nervioso. Rara vez muere una persona por una picadura de este ejemplar. En la Argentina y otros países se prepara "suero antilatrodéctico", para neutralizar los efectos del veneno de la llamada "araña del lino" que científicamente se denomina *Latrodectus*. Pero aun en ausencia de este suero, los síntomas desaparecen gradualmente después de cierto tiempo, y el paciente termina por curarse.

Otra araña peligrosa, que está por lo general más cerca del habitante de las ciudades, es una araña pequeña denominada científicamente *Loxosceles,* que vive generalmente en las casas viejas y en los sótanos. De hábitos retraídos y tranquilos, esta araña no puede ser considerada agresiva, pero ocasionalmente pica a una persona. Las picaduras siempre son casuales; al manipular objetos en desuso en sótanos y desvanes, o ponerse una prenda de ropa en la cual se ha guarecido una *Loxosceles.* El efecto del veneno es completamente diferente del de la araña del lino. En este caso la acción local es marcada: los tejidos se necrosan en el sitio de la picadura, y además tiene efectos destructivos sobre los glóbulos sanguíneos. En niños y personas débiles, la picadura puede resultar muy grave o mortal, pero también el paciente puede recuperarse después de un tiempo más o menos prolongado. En Brasil y Argentina se prepara suero contra esta especie.

Una araña que suele llamar la atención de los periódicos, es la que aquí llaman "araña de las bananas" porque llega desde el Brasil en cargamentos de bananas, y puede picar a los estibadores u otras personas que manipulan esta fruta. Se trata de una araña de tamaño bastante grande y sumamente agresiva, cuyo veneno es muy tóxico y activo. En las zonas del Brasil de donde es originaria es justamente temida por los pobladores, ya que es una de las pocas arañas que muestra claramente un comportamiento de agresión.

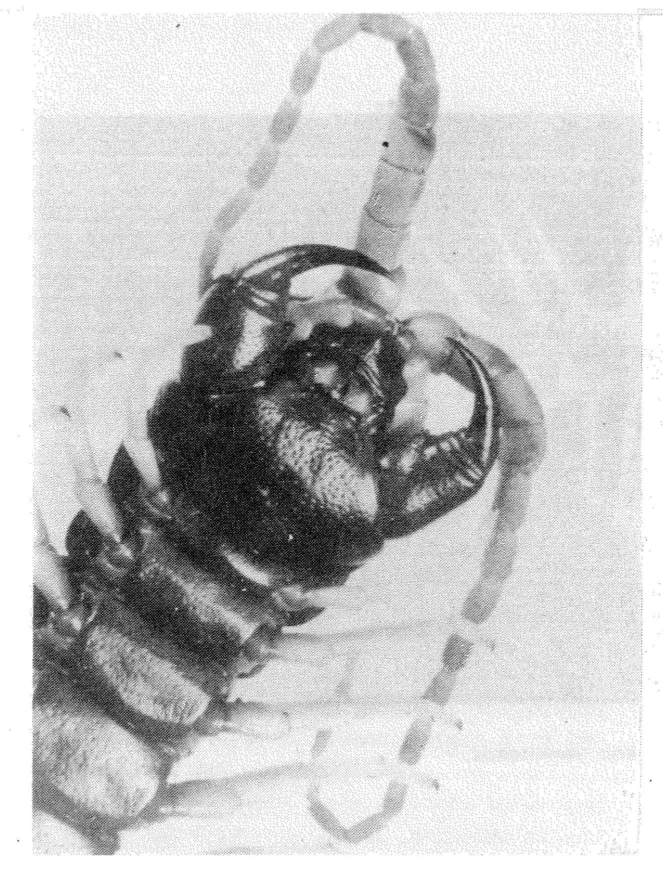
Un grupo de arañas destacado entre las de nuestra fauna, está formado por las arañas peludas, arañas pollito o "tarántulas" como también suele llamárseles. Son por lo general de tamaño grande; algunas de las que hemos encontrado alcanzan con sus patas extendidas, el tamaño de la mano de un hombre. En el trópico las hay aun mayores. Estas arañas son, en nuestro país, terrestres; frecuentan principalmente las regiones serranas y pedregosas; viven en cuevas que cavan al abrigo de piedras. En algunas épocas, principalmente en otoño, y a veces después de las lluvias, se las puede ver mientras caminan por el campo o atraviesan caminos y carreteras. Se alimentan principalmente de insectos, pero pueden también comer pequeños vertebrados como ratones, lagartijas, víboras o culebras pequeñas y pichones de aves. Las grandes especies del Brasil matan, a veces, las crías de serpientes venenosas como la de cascabel. A pesar de su aspecto que provoca el temor de la mayoría de la gente, y de sus poderosos garfios venenosos, las arañas peludas resultan en la práctica casi inofensivas. Su gran tamaño las hace fáciles de ver y de evitar, y su temperamento es, por otra parte, tranquilo y calmo. En cautividad



Un ciempiés del grupo de los quilópodos; todos ellos son venenosos.

dad se acostumbran a la presencia humana, y al poco tiempo se las puede manipular sin que intenten morder. Son muy longevas, y en el laboratorio hemos tenido ejemplares, cazados ya en su edad adulta, que han vivido más de diez años. En otros países se han comprobado longevidades de más de treinta años para arañas de este tipo. Algunas de las especies tropicales de este grupo son muy venenosas, pero los pocos datos que poseemos sobre las de nuestro país parecen indicar que su picadura no es peligrosa, aunque los conocimientos existentes sobre ellas son por demás incompletos.

Las arañas que tejen telas regulares se cuentan entre los artesanos más hábiles del reino animal. La tela orbicular es una trampa mortal para las presas que les sirven de alimento. La seda de que están construidas es el producto de glándulas especiales (sericígenas). Éstas segregan un líquido viscoso que se solidifica al contacto del aire, al salir por las "hileras", pequeños órganos abdominales situados en la parte ventral. Diferentes glándulas en el mismo animal, segregan los distintos tipos de seda que forman cada parte de la tela; desde los fuertes cables que, tendidos entre una y otra rama, soportan la estructura, hasta el tenue hilo cubierto de finas gotas de un líquido adhesivo, que forma la apretada espiral de la red. Cada especie de araña tejedora construye una forma particular de tela, y un experto es capaz de reconocer por los detalles



Los garfios venenosos de una escolopendra, similares a los de otros quilópodos.

de la obra a su autor, aun sin verlo. Las arañas tejedoras se sitúan generalmente al acecho en el centro de la tela, por cuyos cables radiales les llegan las vibraciones que revelan que una víctima se ha enredado en las hebras viscosas del hilo espiral. La araña misma puede caminar sobre ellas sin pegarse, porque sus patas están cubiertas de una secreción especial. Otras arañas no se ubican nunca en el centro, sino en un refugio situado en las cercanías. En este caso un cable tenso entre el centro de la tela y el escondrijo de su constructora conduce las vibraciones reveladoras de la captura de una presa. Las arañas tejedoras abundan en nuestro país. Para estudiar sus telas en toda su perfección es generalmente mejor salir en las primeras horas de la noche, con un farol. La mayoría las teje al atardecer, y a la mañana siguiente suelen estar rotas por las presas caídas en la noche.

LOS OPILIONES

Los opiliones son semejantes a las arañas, pero su cuerpo es más compacto, y no muestra como en aquéllas una cintura estrecha entre la parte anterior, que lleva las patas, y el abdomen. Algunas especies son comunes, y hay una cuyos ejemplares se encuentran, a veces, en gran número bajo piedras o maderas. En la mayoría de los opiliones, los movimientos no son rápidos como los de las arañas, sino lentos y pausados. A pesar del aspecto inquietante que poseen muchos de los miembros de este grupo, son todos inofensivos y pueden tomarse con la mano. Algunos despiden olores peculiares, y hay uno que huele fuertemente a ajo. Este olor procede de secreciones glandulares que se vierten sobre la superficie del cuerpo. En la más común de nuestras especies, el Profesor Clemente Estable ha encontrado que este líquido contiene un poderoso antibiótico; infortunadamente, es demasiado tóxico para usos medicinales corrientes.

LOS ACAROS

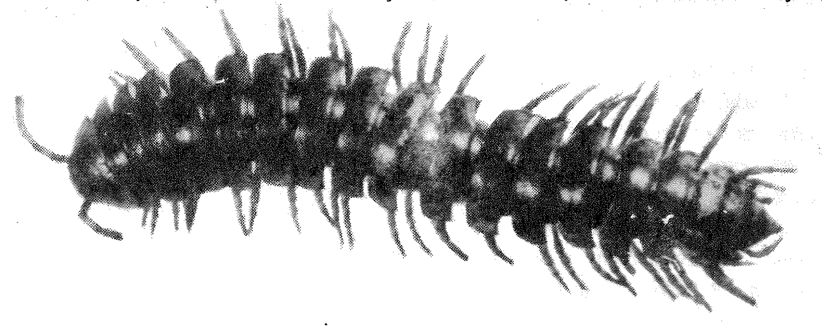
Los ácaros son arácnidos bastante diferentes de todos los demás. En su gran mayoría son muy pequeños, a veces casi invisibles a simple vista, pero hay ejemplares como las garrapatas, de tamaño considerable. Algunos de estos ácaros microscópicos son parásitos y producen enfermedades, como la sarna de los animales y la del hombre, ocasionadas por ácaros que se instalan en el espesor de la piel. Otros son molestos, como los llamados "bichos colorados", cuyas picaduras producen una irritación local que demora días en desaparecer. Los ácaros más temibles son los que trasmiten enfermedades, aunque afortunadamente en nuestro país no se ha comprobado la existencia de ninguna de las trasmitidas por ácaros que afecte al hombre. Las garrapatas que atacan al ganado vacuno, son ácaros de gran tamaño, en relación a la generalidad de su grupo. Estas garrapatas del ganado causan inconvenientes graves, ya que se alimentan de la sangre del animal. Pero además trasmiten una enfermedad llamada "tristeza de los vacunos" o piroplasmosis, que puede tener graves consecuencias. Y aun ocasionar la muerte de los animales en determinadas circunstancias. Otros ácaros de considerable importancia económica en nuestro país son los que atacan frutales y cultivos. Entre éstos los más comunes son la llamada "arañuela roja", un ácaro pequeñísimo que ataca muchos cultivos, especialmente leguminosas, como alfalfa y maní, y la "arañuela parda", que ataca principalmente frutales, como el manzano. Ambas son diminutas, pero se reproducen de tal manera que llegan a ocasionar daños muy considerables, pues se alimentan del contenido celular de las hojas de las plantas.

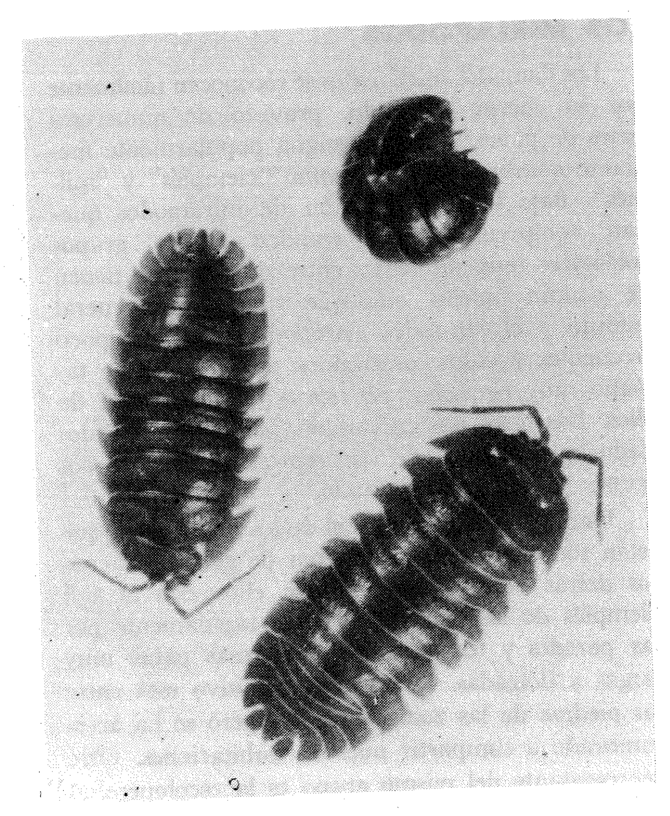
LOS MIRIAPODOS

Los llamados miriápodos se reconocen fácilmente por su cuerpo alargado, provisto de numerosos pares de patas, y se los designa popularmente mediante nombres comunes como "ciempiés" y "milpiés". Bajo la denominación de miriápodos quedan comprendidos en realidad cuatro grupos zoológicos muy diferentes entre sí, y que no tienen de común mucho más que su aspecto general externo y el ser todos artrópodos. Dos son poco frecuentes y están constituidos por especies de tamaño muy pequeño; no nos ocuparemos aquí de ellos. Los otros dos en cambio, son bien conocidos dado que algunos de sus representantes son comunes y de tamaño grande.

Uno de estos grupos es el de los quilópodos, que están todos provistos de un par de garfios venenosos detrás de la cabeza. Entre ellos está el ágil ciempiés de las casas, que corre rápidamente por las paredes y techos sobre numerosas patas muy largas y delgadas. Su habitat primitivo está entre las piedras de las zonas serranas, pero se ha acostumbrado a compartir nuestras habitaciones. Otro representante del mismo grupo es la escolopendra, un miriápodo achatado, de patas cortas y colores vivos, generalmente verde, pero a veces morado,

Un diplópodo polidesmoideo, lento e inofensivo para el hombre, como todos los diplópodos.





Bichos bolita, nuestros crustáceos terrestres más comunes.

rojizo o azulado, que vive bajo piedras o cortezas de árboles en todo el país. La picadura de estos miriápodos quilópodos es a veces dolorosa pero por lo menos en las especies de nuestro país nunca de consecuencias graves.

El otro grupo común y frecuente de miriápodos es el de los diplópodos, a cuyos representantes se les llama a veces milpiés. A diferencia de los anteriores, tienen el andar lento y carecen de aparato inoculador de veneno, lo que los hace completamente inofensivos. Los diplópodos tienen aparentemente dos pares de patas en cada segmento del cuerpo, pero, en realidad, tienen los segmentos soldados de a dos. Los llamados diplópodos iuliformes tienen patas muy cortas y cuerpo cilíndrico. Cuando se les molesta se arrollan en espiral y se quedan inmóviles. Los llamados polidesmoideos son más achatados y con prolongaciones laterales en cada uno de sus segmentos. Estos animales lentos y acorazados se alimentan de vegetales; algunas especies causan a veces daños en los almácigos y, en general, a las semillas recién germinadas o plantas pequeñas.

LOS CRUSTACEOS TERRESTRES

La mayoría de los crustáceos son acuáticos. Constituyen el grupo más grande de artrópodos con ese habitat. Existen sin embargo unos pocos que se han adaptado a vivir en tierra, aunque no de manera muy perfecta, ya que se les encuentra, en general, sólo en lugares húmedos. Entre ellos los más comunes son los que la gente llama "bichos bolita", por la facilidad que tienen algunos de arrollarse formando una bola cuando son molestados. Los bichos bolita pertenecen a un grupo de crustáceos llamados isópodos, que cuenta, también, con muchos ejemplares acuáticos. Otro isópodo común es el llamado "piojo de roca" o "piojo de mar", que vive en las rocas de la costa, y abunda en las escolleras donde encuentran numerosos refugios. Los "bichos bolita" y crustáceos similares son comunes y abundantes, y se encuentran, por ejemplo, en todos los jardines, bajo las macetas o en cualquier lugar donde un objeto adecuado les proporcione refugio y buenas condiciones de humedad.

LOS INSECTOS PRIMITIVOS

Uno de los rasgos que distinguen a los insectos de los demás artrópodos son las alas. No todos los insectos tienen alas, sin embargo. En primer lugar, carecen de ellas las formas juveniles y las larvas de los insectos que serán alados en la edad adulta. También hay insectos como las pulgas y los piojos, que las han perdido en el curso de su evolución por adaptación a la vida parasitaria. Existen, por otra parte, algunos grupos de insectos que carecen de alas en todas las etapas de su vida. La conformación de su cuerpo, especialmente en el tórax, que es la región que lleva las alas, demuestra claramente que no las han perdido por adaptación, sino que nunca las han tenido. Otros rasgos de la anatomía de estos insectos dicen también a las claras que son mucho más primitivos que los más primitivos de los insectos alados; es decir que constituyen los sobrevivientes de los arcaicos insectos sin alas, que precedieron en el tiempo a los que las tienen. Todos estos insectos primitivos se desarrollan a partir del huevo de una manera gradual, sin sufrir prácticamente ningún tipo de metamorfosis. Cuando nacen, tienen casi la misma forma que un adulto, y la principal transformación que sufren en el desarrollo y mudas subsiguientes es el simple aumento de tamaño.

Estos insectos primitivos sin alas son, en la actualidad, muy pocos. Quizá en épocas remotas, antes del período carbonífero, hayan sido muy abundantes, pero como son pequeños y de cuerpo delicado, sus restos deben haber desaparecido sin fosilizarse, salvo escasas excepciones. Los que quedan en nuestra época actual son los sobrevivientes que han podido adaptarse y persistir. Cuatro órdenes distintos de estos insectos han llegado hasta nuestro tiempo. Mencionaremos solamente los dos más comunes, que pueden ser encontrados y reconocidos fácilmente en nuestro país.



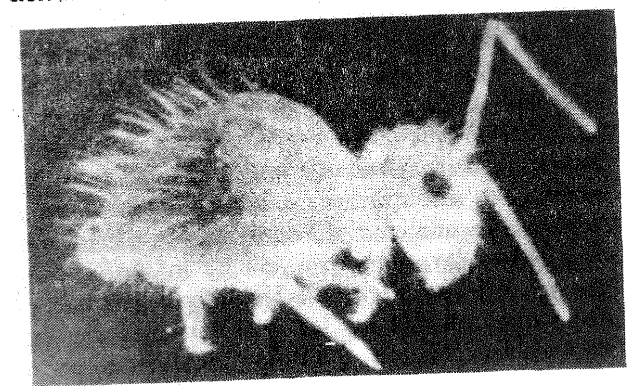
Diminutos colémbolos: se encuentran por millares en lugares húmedos.

LOS COLEMBOLOS

De los insectos primitivos, es éste el único grupo viviente que ha demostrado en forma fehaciente su antigüedad. Restos fósiles de colémbolos se han encontrado en rocas del período devónico, lo que demuestra que ya existían hace más de trescientos millones de años, tiempo más que suficiente para causar la extinción de un grupo zoológico más importante que estas frágiles criaturas. Sin embargo los colémbolos demostraron una notable capacidad de adaptación a las cambiantes condiciones de nuestro planeta, y llegaron hasta nuestros días más o menos incambiados. No debe suponerse que estos insectos son actualmente rarezas biológicas en vías de extinción. Por el contrario, se encuentran en incontable número y profusa variedad en la tierra húmeda, sobre las plantas, e incluso dentro de nuestras casas.

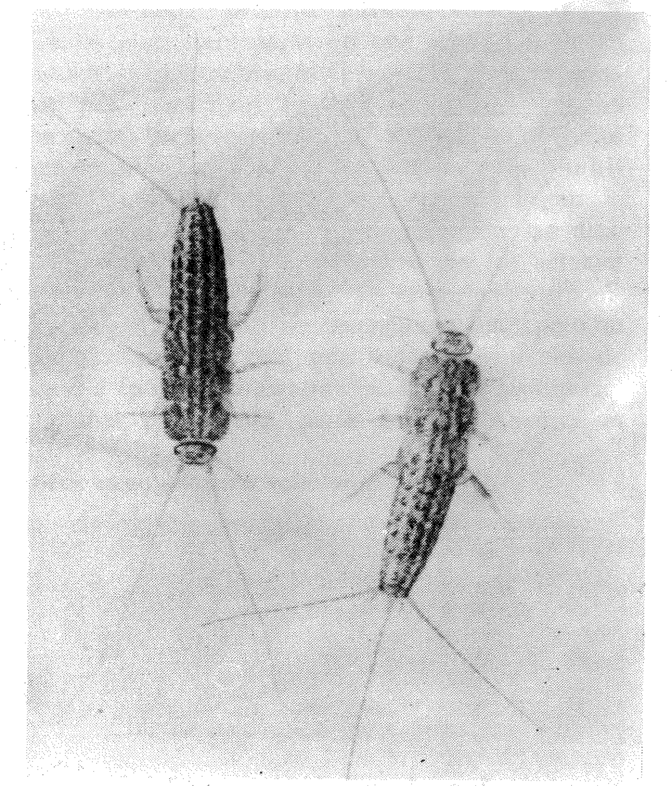
En su estructura, los colémbolos son seres extraños, que se apartan de muchos de los rasgos anatómicos de los demás insectos. Sus mandíbulas y demás piezas bucales están encerradas en una cavidad dentro de la cabeza, y sólo asoman sus extremos por delante. En esto se acercan a los proturos y dipluros, otros dos grupos de insectos también muy primitivos. Por esta y otras razones, algunos autores no incluyen a estos tres grupos entre los verdaderos insectos. Los colémbolos tienen rasgos que les son enteramente propios, y que los hacen diferentes de todos los demás insectos, incluso de los recién mencionados. Por ejemplo, poseen en el abdomen un órgano adhesivo con el cual pueden "anclarse" en la lisa superficie de una planta, y también un órgano para saltar, especie de resorte abdominal en forma de horquilla, que usan para proyectarse con violencia en el aire. Los colémbolos viven en todos los lugares húmedos, y son más abundantes en las épocas lluviosas y frescas, particularmente en otoño. Muchos habitan musgos, otros la orilla del agua, sobre cuya superficie caminan y saltan como si se tratara de tierra firme. Una de sus especies por lo menos, ha adquirido cierta notoriedad como plaga agrícola. Se trata de la llamada "pulguilla de la alfalfa", que ataca a veces muy intensamente a esta leguminosa, de cuyas hojas se alimenta.

Colémbolos como éste son a veces plaga de ciertos cultivos.



LOS TISANUROS

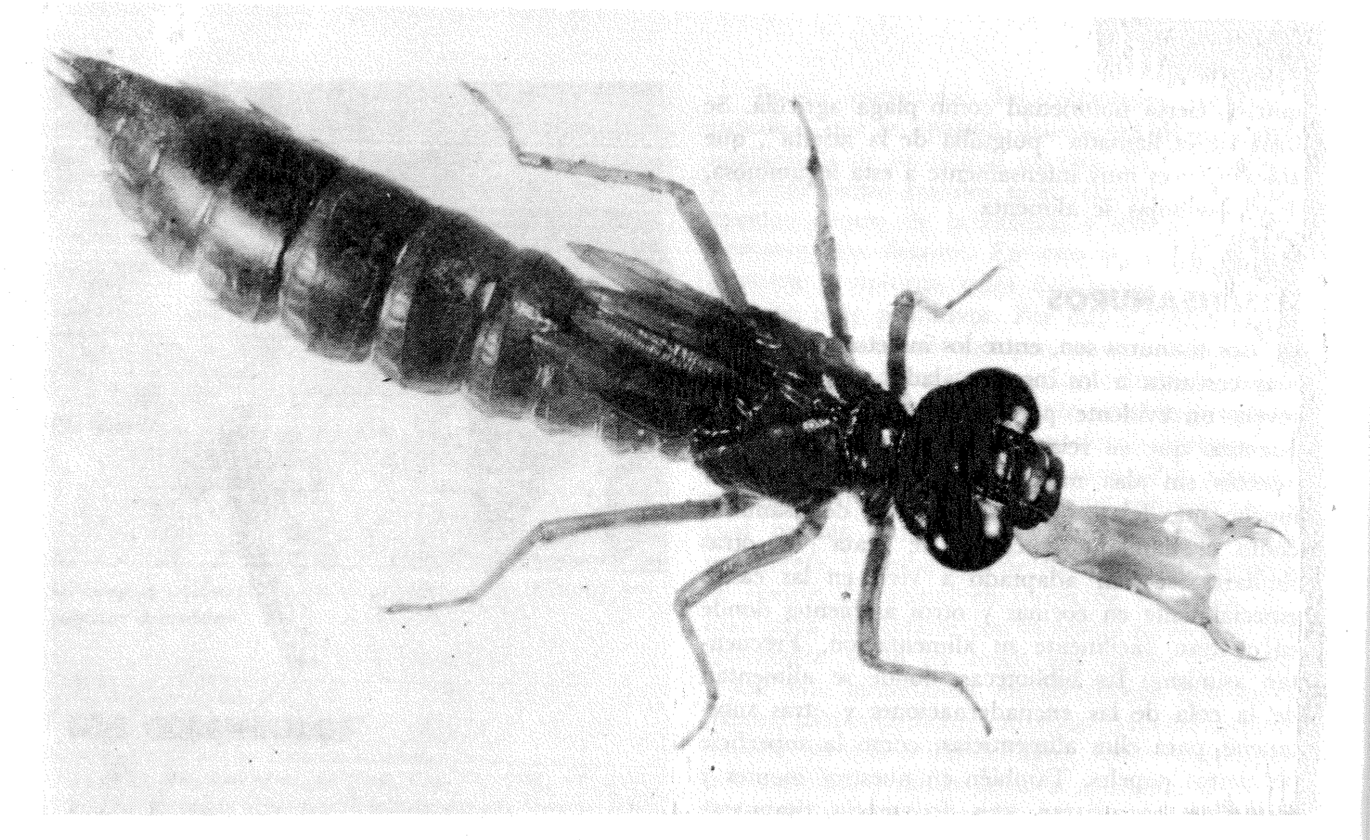
Los tisanuros son, entre los insectos sin alas, los más cercanos a los insectos alados. Su anatomía revela un evidente parentesco con estos últimos, mientras que su relación con los tres grupos de insectos sin alas mencionados arriba, parece ser mucho más lejana. Algunas especies de tisanuros, como el llamado "pececillo de plata", y otras similares, se han adaptado a vivir en las casas, especialmente en cocinas y otros ambientes donde encuentran fácilmente su alimentación. Frecuentan asimismo las bibliotecas, donde se alimentan de la cola de las encuadernaciones y otras substancias para ellos alimenticias, como la superficie de ciertos papeles. También en nuestros montes y sierras se encuentran con frecuencia tisanuros, aunque de familias diferentes a las de los anteriores; viven bajo las piedras y cortezas, en hojarasca o en el interior de troncos caídos y en descomposición. Los tisanuros son seres tímidos e inofensivos. Ni siquiera los que viven en nuestras casas llegan a molestarnos, ya que su tamaño pequeño y sus hábitos ocultos hacen que los ignoremos las más de las veces. Científicamente, sin embargo, han sido muy estudiados, ya que representan posiblemente el tipo más antiguo y primitivo de la rama de los insectos que produjo los insectos alados. Al igual que estos últimos, los tisanuros tienen todas las piezas bucales externas, y no encerradas dentro de la cabeza como los otros grupos de insectos ápteros.



Tisanuros que se encuentran con frecuencia en nuestras casas.

AGUACILES Y EFIMERAS

Entre los insectos alados, encontraremos muchos grupos diferentes, que han alcanzado diversos grados de evolución. Los autores modernos dividen los insectos alados actuales en unos 26 órdenes diferentes, aunque sobre este número hay ciertas discrepancias menores. Aguaciles y efímeras, a los que nos referiremos de inmediato, representan un grupo muy antiguo, hoy casi totalmente extinguido.



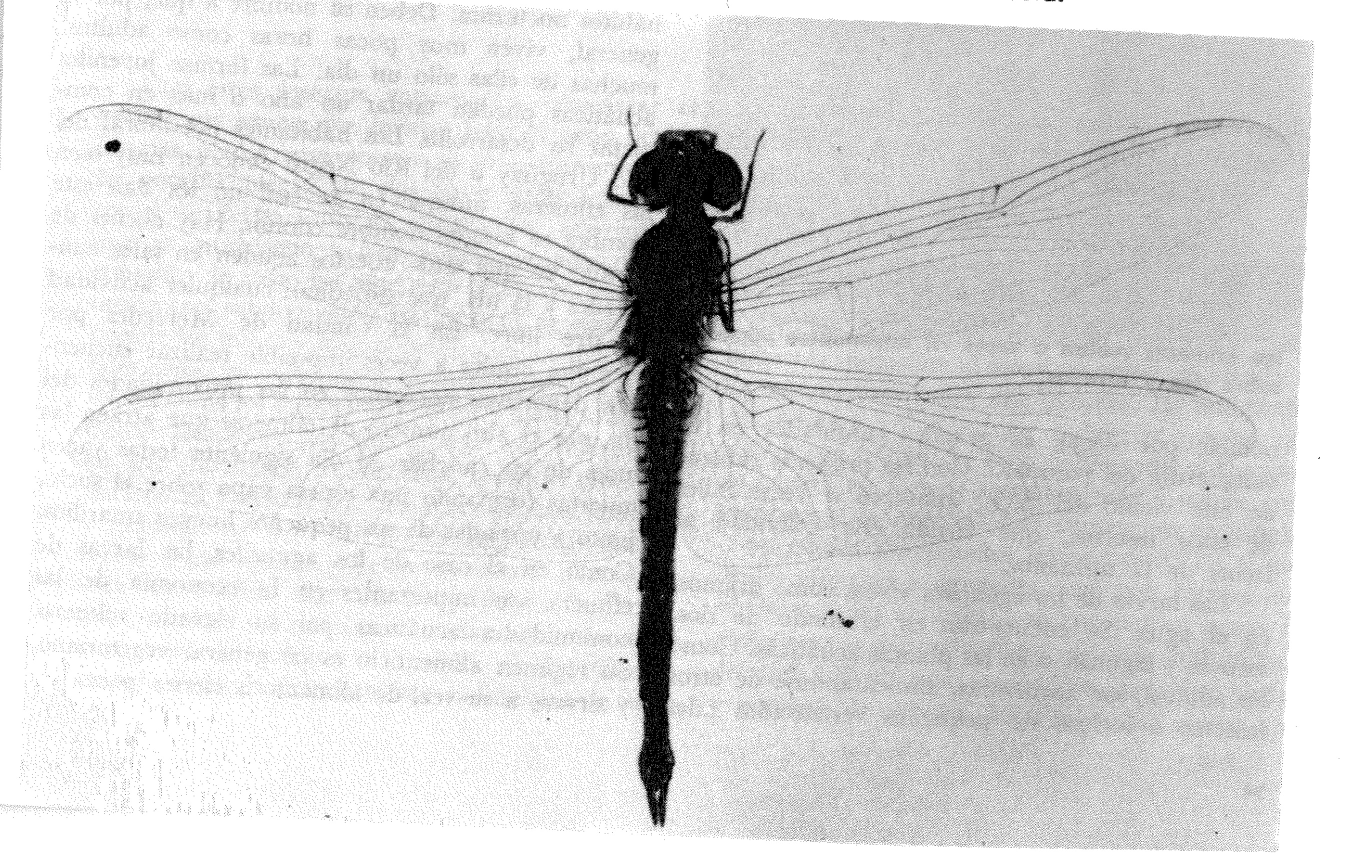
Náyade o forma juvenil de un aguacil, con su máscara prensora extendida.

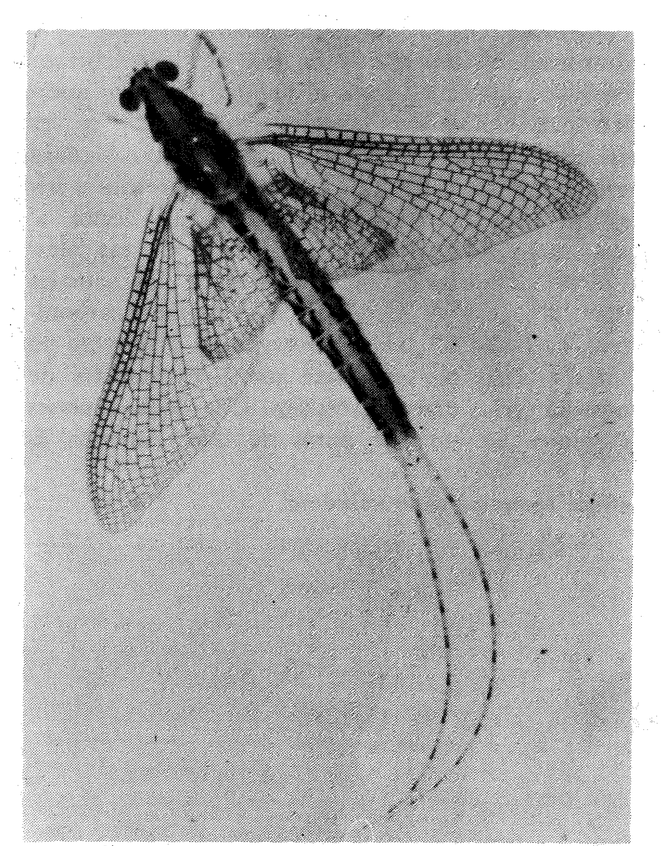
Los insectos que le siguen en este trabajo son todos productos más modernos de la evolución.

En el período de la vida de nuestro planeta que los geólogos llaman carbonífero, porque la mayor parte del carbón que se consume en nuestra época se formó en los inmensos bosques pantanosos de aquella lejana era, tuvo su apogeo una variada fauna de insectos alados, de un tipo particular que ahora, prácticamente ha desaparecido. Estos insectos no habían adquirido aún la articulación que hace que las alas de una cucaracha o una langosta por ejemplo, se plieguen hacia atrás sobre el cuerpo. Los insectos alados actuales son en su mayoría formas más modernas, surgidas posteriormente, que pliegan sus alas hacia atrás. De la fauna arcaica del carbonífero derivaron sólo dos grupos de insectos, que son ahora relativamente comunes, y que muestran en su estructura y biología, rasgos que revelan un parentesco directo con sus antecesores extinguidos. Son estos dos grupos el de los aguaciles o libélulas, científicamente llamados odonatos, y el de las efímeras. Entre los insectos alados, son éstos sin duda los más primitivos, y en la clasificación actual, se les separa netamente del resto de las especies voladoras. En estos dos grupos, las formas juveniles o *náyades*, se desarrollan en el agua; se considera que éste puede ser, también, un carácter biológico primitivo. Estas náyades no poseen una estructura muy distinta a la de los adultos, pero la ausencia de alas y sus adaptaciones a la vida acuática les dan una apariencia diferente.

Los aguaciles (forma anticuada de la palabra alguacil) o libélulas se cuentan entre los más ágiles insectos voladores. Su vida adulta se desenvuelve prácticamente en el aire. Carnívoros voraces, cazan sus presas y las comen en vuelo, y también en el aire se cortejan y acoplan. Al llegar la noche, buscan un lugar de descanso, ya que sus hábitos son siempre diurnos. La cantidad de moscas, mosquitos y otros insectos voladores que destruyen es inmensa, y en este sentido debemos considerarlos beneficiosos al hombre. Hay en nuestro país numerosas especies diferentes, y se les encuentra preferentemente cerca del agua. Algunos son de colores brillantes, rojos, azules, verdes o irisados. Los mayores que encontramos llegan a medir 14 cm de punta a punta de las alas. Ciertos antepasados muy lejanos de los actuales aguaciles llegaron a medir, en el período carbonífero, cerca de 60 cm de envergadura alar, pero no debe creerse por esto que todos los insectos de aquella época eran gigantescos. Una de las especies comunes en nuestra parte de Sud América es

Un aguacil, ser arcaico entre los insectos, pero muy eficaz como máquina voladora.





Las efímeras vuelan a veces en incontables números sobre ríos y arroyos.

notable por llegar en grandes cantidades en la vanguardia del pampero. Con las primeras ráfagas de este viento del S.O., aparecen a veces miles de estos insectos, que vuelan con celeridad al frente de la tormenta.

Las larvas de los aguaciles viven, como dijimos, en el agua. Se encuentran en el fondo de ríos, arroyos y lagunas, o en las plantas acuáticas. Como los adultos, son carnívoras, alimentándose de otros insectos o incluso de pequeños vertebrados tales como peces o renacuajos. Capturan a sus presas con un órgano especial que es una forma modificada de lo que se llama en los insectos "labio". Este órgano prensor está plegado bajo la cabeza y su extremo, armado de una especie de pinza articulada, cubre la parte frontal de la misma, a guisa de máscara. Cuando una presa adecuada pasa al alcance de la larva, ésta despliega bruscamente su máscara, atrapándola de modo casi infalible con su pinza terminal. Las larvas de aguacil son un elemento importante en la biología de las comunidades acuáticas.

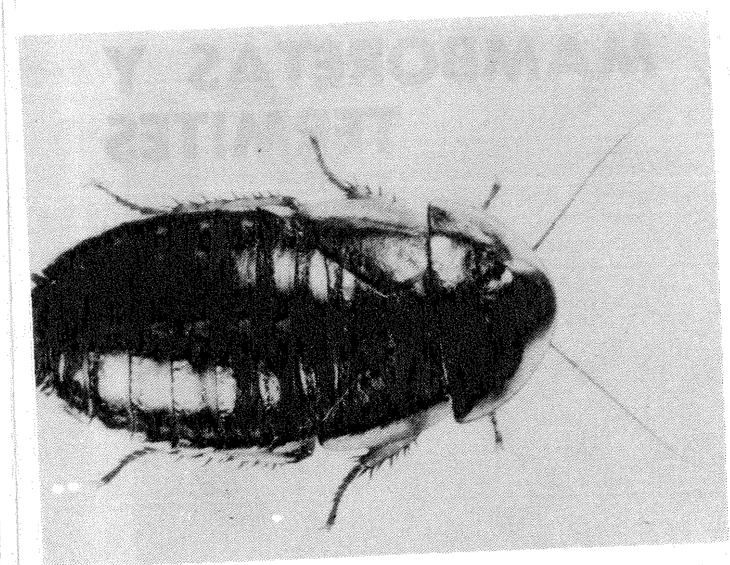
Las efímeras son menos conocidas que los aguaciles, pero no menos abundantes. Difícilmente se alejan mucho del agua donde sus larvas se han criado, y, en su vida adulta, casi todas son de hábitos nocturnos. Deben su nombre a que, por lo general, viven muy pocas horas como adultos, muchas de ellas sólo un día. Las formas juveniles acuáticas pueden tardar un año o más en completar su desarrollo. Los habitantes del litoral del Río Uruguay o del Río Negro conocen muy bien las efímeras, aunque en general no les dan este nombre ni ningún nombre común. Hay noches de verano en que estos insectos acuden en tales cantidades a la luz, que dificultan cualquier actividad al aire libre. En la Ciudad de Mercedes por ejemplo, resulta a veces imposible realizar encuentros deportivos nocturnos en las proximidades del río, por el alto número de efímeras que atraen las luces de las canchas Al día siguiente todas yacen muertas formando una espesa capa sobre el suelo, junto a miríadas de sus pequeños huevos amarillos. Como en el caso de los aguaciles, las larvas de efímera son importantes en la economía de las comunidades acuáticas por su elevado número. Su régimen alimenticio es en general vegetariano, y sirven, a su vez, de alimento a ciertos peces.

CUCARACHAS, MAMBORETAS Y TERMITES

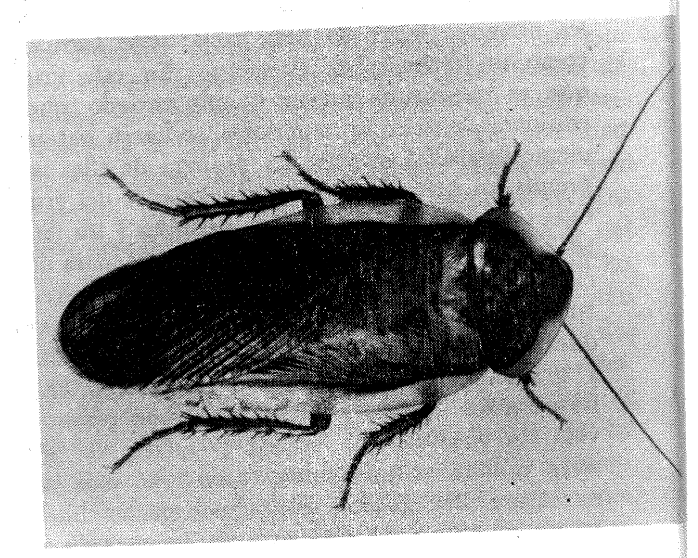
Con estos insectos entramos a considerar el grandísimo grupo que incluye todo el resto de los insectos alados que poseen ya el mecanismo que les permite plegar las alas hacia atrás formando como un techo sobre el cuerpo. En este grupo, que es muchísimo mayor y más variado que el conjunto de todos los anteriores, se hacen habitualmente tres subdivisiones. La primera de ellas comprende los insectos menos evolucionados del grupo, tales como las cucarachas, los mántidos y los termites, así como los ortópteros y las forfículas, para mencionar solamente aquellos a que nos referiremos en este fascículo. Todos estos insectos muestran durante su crecimiento, una metamorfosis limitada y gradual. Al salir del huevo se parecen en su forma a los adultos y llevan su mismo género de vida. A medida que crecen y sufren las sucesivas mudas, se aproximan cada vez más a la estructura del adulto, e incluso en las últimas etapas muestran exteriormente rudimentos de alas. En la última muda las alas aparecen en su forma perfecta y definitiva, junto a otros caracteres del adulto como la coloración y la textura del tegumento.

LAS CUCARACHAS

Si las cucarachas pudieran juzgarnos, posiblemente mirarían al hombre como el último de los advenedizos sobre este planeta. La antigüedad del hombre como tal no parece ir mucho más allá de un millón de años, sobre todo si tomamos en cuenta las formas humanas más o menos comparables a la nuestra. Las cucarachas en cambio —no en sus antepasados lejanos como en el caso de las efímeras y aguaciles, sino con formas muy similares a las actuales— se encuentran como fósiles en rocas del carbonífero, de unos 200 millones de años. Desde sus escondrijos bajo las piedras y cortezas de árboles, las cucarachas vieron apa-



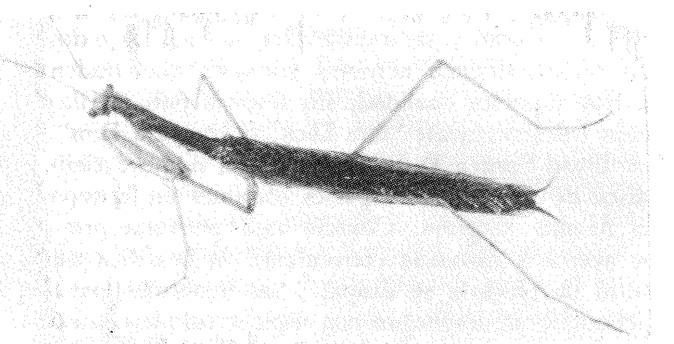
En la más común de nuestras cucarachas silvestres, la hembra tiene alas reducidas. . .



. . . mientras que el macho vuela pasablemente.

recer, evolucionar y extinguirse faunas fabulosas, como los invencibles dinosaurios mesozoicos, mientras su humilde estirpe se reproducía para sobrevivir inalterada a través de los tiempos. En época más reciente vieron también cómo surgía el hombre actual de sus antepasados antropomorfos, y quizá compartieron entonces su morada en las cavernas, como comparten ahora nuestras casas.

Tres son las especies de cucarachas domésticas. Una pequeña y amarillenta que prefiere lugares permanentemente caldeados, por lo que se la encuentra casi siempre en las cocinas de los restaurantes. La más común aquí es posiblemente la cucaracha negra de alas reducidas, que se instala en las cocinas de las casas y en todas partes donde tenga acceso a substancias alimenticias. La tercera es una cucaracha grande de color castaño, de alas largas, que vuela con facilidad, y que no es en el país tan frecuente como la anterior. Estas tres cucarachas han acompañado al hombre por el mundo entero, viajando en barcos y ferrocarriles en cuyas cocinas invariablemente se instalan. Existen miles de especies diferentes de cucarachas, no tan conocidas como las anteriores, porque son silvestres. La mayoría viven bajo piedras o cortezas; su cuerpo achatado está especialmente adaptado a ese habitat. Otras viven en plantas, y algunas de estas últimas son verdes o de colores vivos, hecho infrecuente en este grupo, cuyas especies son, por lo general, de colores oscuros y apagados. Si dejamos de lado las cucarachas domésticas, que es difícil mirar con simpatía, la enorme mayoría de las especies de este grupo no interfiere para nada con nuestra vida y actividades. Se alimentan de casi cualquier materia orgánica de origen vegetal o animal, pero prefieren por lo general substancias muertas, por lo cual forman parte, en la naturaleza, de la legión de seres que ofician



El mamboretá en su característica pose de acecho, similar a la de una plegaria.

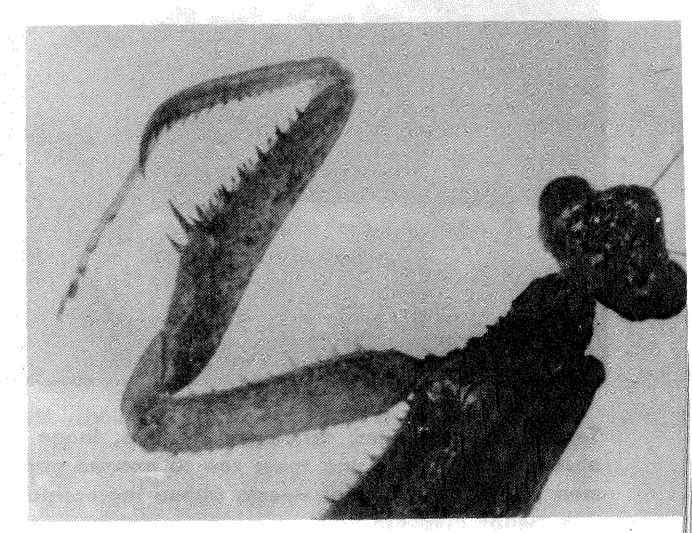
de brigada de limpieza. Se reproducen por huevos, que depositan en paquetes (ootecas) protegidos por una secreción endurecida. Algunas cucarachas llevan consigo por cierto tiempo esta ooteca, asomando en el extremo del abdomen, antes de depositarla definitivamente. Otras la guardan en una cámara especial en el interior de su cuerpo, y allí se desarrollan los huevos hasta el nacimiento de los individuos jóvenes.

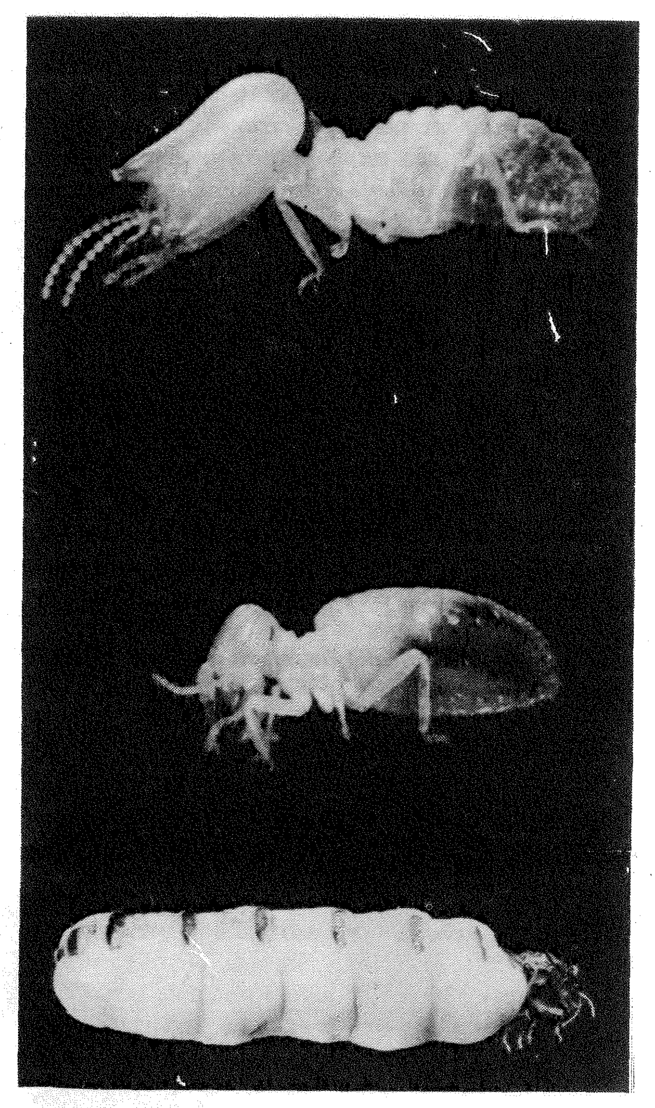
Las cucarachas tienen entre los insectos algunos parientes cercanos, que son sin embargo tan distintos de ellas en su aspecto exterior, que sólo en épocas relativamente recientes los científicos lograron descubrir sus verdaderas afinidades. Son ellos, por una parte, los mántidos o mamboretás, y, por otra, los termites u "hormigas blancas".

LOS MANTIDOS O MAMBORETAS

Aparentemente nada hay más diferente de una cucaracha que un mamboretá. Con su cuerpo alargado y esbelto y sus patas largas y delgadas, nada en él recuerda el cuerpo corto y achatado de una cucaracha. El estudio detallado de su anatomía ha revelado, sin embargo, que mántidos y cucarachas son parientes cercanos. Los mántidos viven en general sobre las plantas y, a diferencia de las cucarachas, son todos carnívoros y cazadores de presas vivas. Sus patas delanteras están transformadas en poderosas armas de captura, de las cuales rara vez escapan otros insectos que pasen en su proximidad. Como las cucarachas, los mántidos ponen sus huevos reunidos en un paquete u ooteca, pero, en este caso, el paquete está protegido por una espesa capa de una susbtancia espumosa solidificada, y firmemente pegada al tallo de una planta u otro soporte adecuado. Los mántidos son insaciables devoradores de otros insectos. Desde el punto de vista humano, destruyen tanto insectos perjudiciales como útiles, aunque el balance es posiblemente favorable para nosotros, dada la prevalencia de los primeros sobre los segundos. Mientras acechan la presa, los mántidos se mantienen inmóviles, con las patas delanteras plegadas y en alto, en una actitud que ha sugerido

La pata delantera del mamboretá, casi infalible arma de captura.





Termites o comejenes; arriba un soldado, luego un obrero y más abajo una reina con su enorme abdomen cargado de huevos —esta última representada con menor aumento.

el recogimiento y la oración. Por eso en casi todos los idiomas tienen nombres comunes que aluden a esta supuesta cualidad. En nuestro país les llaman frecuentemente "tata Dios" o "ruega a Dios", en Brasil "prega Deus", e incluso el nombre científico de una de las especies comunes en Europa es *Mantis religiosa.* Cuando una presunta presa se acerca a distancia conveniente, la beatífica actitud de plegaria se disipa, y las poderosas patas delanteras se despliegan con rapidez fulmínea atrapando a la víctima entre sus agudas espinas. Capturada la presa, el mántido la devora viva, para asumir nuevamente su actitud de reposo una vez terminada su ingestión.

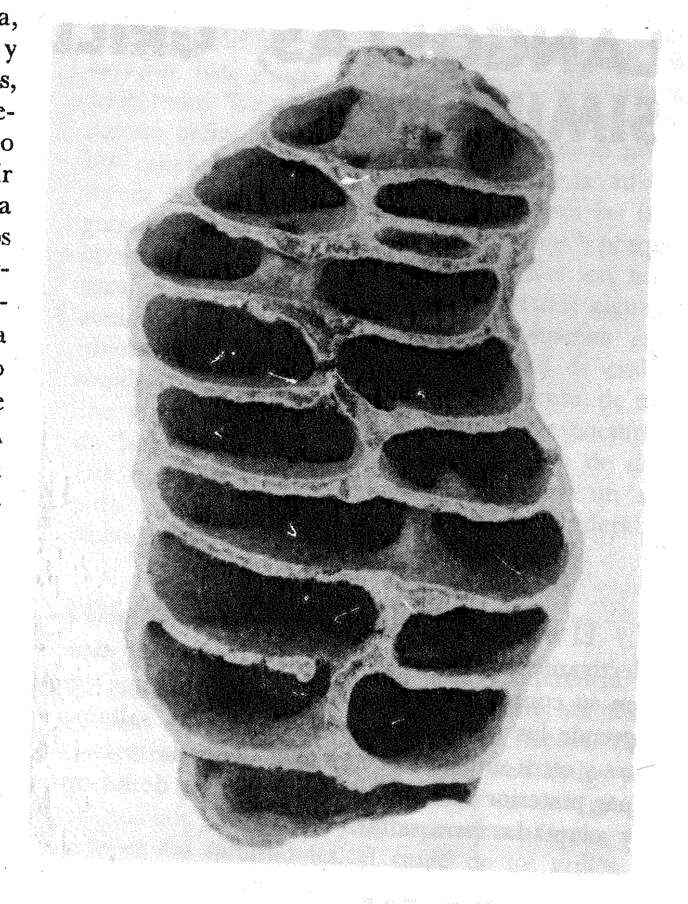
LOS TERMITES O COMEJENES

Los termites u hormigas blancas —o comejenes, como debe llamárseles en castellano— no tienen nada que ver con las verdaderas hormigas, ni se les parecen físicamente. El parecido radica únicamente en que, como ellas, viven en sociedades altamente organizadas, y construyen nidos de tierra. Por su anatomía y ciertas características biológicas, los termites son parientes muy cercanos de las cucarachas. Ha dicho un especialista en este grupo que los termites no son sino cucarachas socializadas.

En otros países los termites son conocidos y temidos por su hábito de vivir dentro de la madera, de la cual se alimentan, destruyendo casas y muebles y toda estructura de este material. Su afición a la celulosa los lleva incluso a alimentarse de libros, sin respetar siquiera aquellos considerados indigeribles por su contenido. En nuestro país los termites son abundantes, pero no existen las especies que se alimentan de madera sana y seca, que son las peligrosas. Nuestras especies comen restos vegetales como hojarasca semidescompuesta

o estiércol seco, y hay algunos que comen madera, pero no madera sana sino la madera húmeda y ya invadida por los hongos y microorganismos, como se la encuentra en los troncos caídos y semidescompuestos. Los termites tienen el cuerpo blando y blanco, y en general no pueden vivir sino en ambientes húmedos y oscuros. Su vida es por esto subterránea y nocturna. En los trópicos de nuestra América, donde muchos viven en árboles, construyen para subir a ellos galerías cubiertas por una sólida cáscara de tierra consolidada con sus propios excrementos, y con el mismo material fabrican sus nidos aéreos. Los nidos de nuestros termites están siempre en la tierra. A veces son completamente subterráneos, pero son más comunes los que tienen la forma de un montículo muy sólido y firme, consolidados según ya se anotó, con excrementos de los mismos insectos. En algunas regiones del país, los termites son conocidos por el nombre guaraní "cupí" (en el Brasil "cupim"). Nuestra gente de campo acostumbra arrancar estos sólidos nidos y romperlos para que las gallinas coman los insectos. La tierra del nido es usada para hacer los pisos de los ranchos de terrón. Humedecida y apisonada, esta tierra resiste el tránsito y el barrido, y con el tiempo llega, en un rancho bien tenido, a adquirir cierto pulimento.

Los termites que comen madera, no pueden digerirla por la acción de sus propios jugos digestivos. Pero todos tienen en su intestino, una fauna particular de protozoarios que viven en simbiosis con el insecto, y que se encargan de la digestión de la celulosa. Esta fauna de protozoarios se encuentra sólo en los termites y en algunas raras cucarachas que tienen un régimen alimenticio similar. Privados de ella, los insectos no pueden digerir su alimento normal, y mueren de hambre en medio de la abundancia. La sociedad de los termites, con su enorme y obesa "reina", su diminuto "rey" y sus diversas castas de obreros y soldados, es complicada, rígida y misteriosa. La mera descripción de lo que se conoce de ella llenaría por sí sola más de un volumen.



Nido subterráneo de tierra consolidada, de uno de nuestros termites más comunes.

LANGOSTAS, GRILLOS E INSECTOS SIMILARES

El nombre científico de ortópteros, designa colectivamente a un grupo de insectos que no tienen en su conjunto un nombre común, pero que comprende los grillos, grillo-topos, langostas, saltamontes y otros similares. Todos ellos tienen las patas del par posterior más desarrolladas que las de los otros y adaptadas para saltar.

LAS LANGOSTAS

Entre los más comunes y conocidos de estos insectos están sin duda las langostas o acridios, como técnicamente se denominan. Estos insectos abundan en nuestro país, sobre todo en campo abierto, y nuestra fauna cuenta con más de cien especies diferentes. Las langostas son todas vegetarianas y destructoras de plantas por excelencia. Hasta hace unos 20 años, nuestro país se veía periódicamente asolado por la langosta invasora, que llegaba en vuelo desde el norte argentino, en mangas que oscurecían la luz del sol. Los años de langosta eran trágicos para la agricultura y demás industrias del agro. La langosta invasora destruía casi toda la vegetación, y como desovaba en nuestro país, quedaba después como plaga doméstica por los años siguientes. Afortunadamente hace ya muchos años que no alcanza nuestro territorio, principalmente porque es combatida en la Argentina, con medios modernos y eficaces.

Entre las numerosas especies de langostas que viven permanentemente en nuestro país, que en el campo llaman en general "tucuras", hay unas pocas que suelen causar daños considerables, especialmente en praderas. Normalmente los perjuicios que causan son moderados, a veces insignificantes. Pero periódicamente sucede que una conjunción de circunstancias favorables, principalmente climáticas, incrementa la reproducción de las tucuras, cuya población alcanza entonces una densidad muy alta.

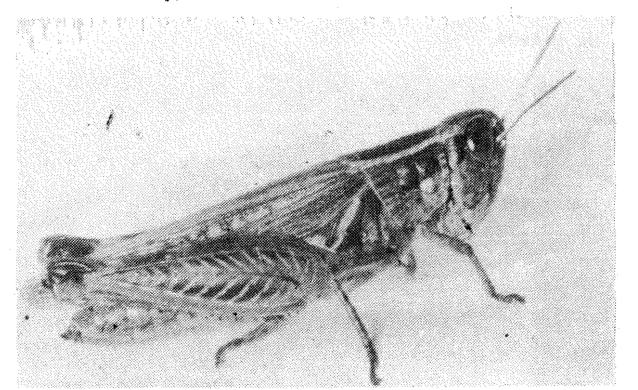
En esos años, durante el verano, las tucuras son capaces de destruir totalmente la vegetación de las praderas, con los consiguientes perjuicios para la ganadería. En esos años de abundancia de acridios se producen migraciones hacia el sur, y la costa del Río de la Plata aparece a veces cubierta por millones de cadáveres de estos insectos, caídos al mar, y traídos a tierra por las olas.

No todas las langostas son económicamente perjudiciales. Muchas de nuestras especies son más o menos indiferentes desde este punto de vista, ya sea porque su número no aumenta nunca como en el caso mencionado, o por alimentarse de plantas que carecen de valor económico o que son consideradas como malezas, como, por ejemplo, la chirca.

LOS SALTAMONTES

Hay un grupo de ortópteros muy similares a las langostas por su aspecto, pero que se distinguen de ellas por una serie de caracteres; entre otros sus antenas muy largas y delgadas. Las hembras de los insectos de este grupo tienen además un ovipositor generalmente largo y delgado, o en todo caso de conformación diferente a la que presenta en los acridios. Este grupo es denominado científicamente tetigónidos. No tienen en nuestro país un nombre común definido, y puede usarse para ellos el nombre español de saltamontes, aunque con la advertencia de que también ha sido usado para las langostas. En el Brasil les llaman "esperanzas", porque la mayoría son verdes. Muchos de ellos son nocturnos. Su régimen alimenticio es variado; algunos comen semillas, otros hojas, y hay especies carnívoras. Son notables por su capacidad de emitir sonidos. Los machos estridulan fuertemente, de noche por lo general, y son la contraparte nocturna de las cigarras, que casi siempre cantan de día. Las especies de mayor tamaño producen un sonido fortísimo, que se escucha desde considerable distancia.

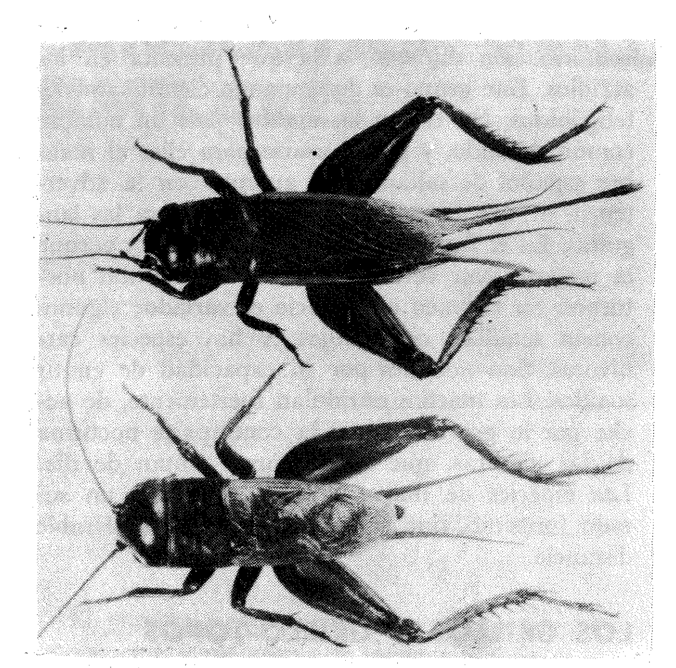
Una de las tucuras o langostas criollas, muy frecuentes en campo abierto.



LOS GRILLOS Y GRILLO-TOPOS

Los grillos son bien conocidos. A diferencia de los anteriores, no viven en general sobre las plantas sino en el suelo, y muchos hacen cuevas. Hay sin embargo grillos de las plantas, casi todos pequeños y poco conocidos. También en este grupo los machos emiten un canto peculiar. Como sucede en los saltamontes, el canto de los grillos es producido por un aparato sonoro que consiste en una región modificada de las alas del par anterior, especie de lima dentada, que roza contra una cresta dura de la otra ala y la hace vibrar, junto con una tensa membrana resonante situada en su proximidad. Los grillos se alimentan de una amplia variedad de sustancias orgánicas. Una especie común, que suele albergarse en las casas, roe, a veces, la ropa guardada y no desdeña alimentarse con medias de nylon.

Parientes cercanos de los grillos son los grillo-topos, ortópteros de aspecto singular, adaptados,



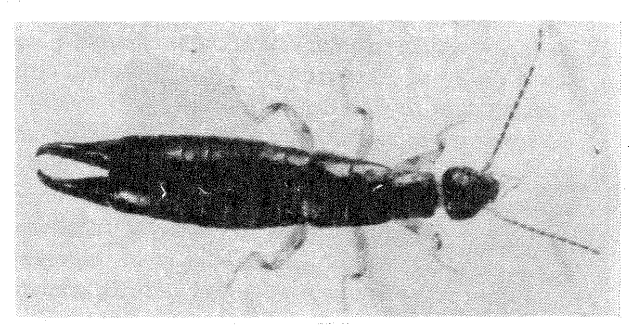
Grillos. Arriba la hembra, abajo el macho con sus alas modificadas para el canto.

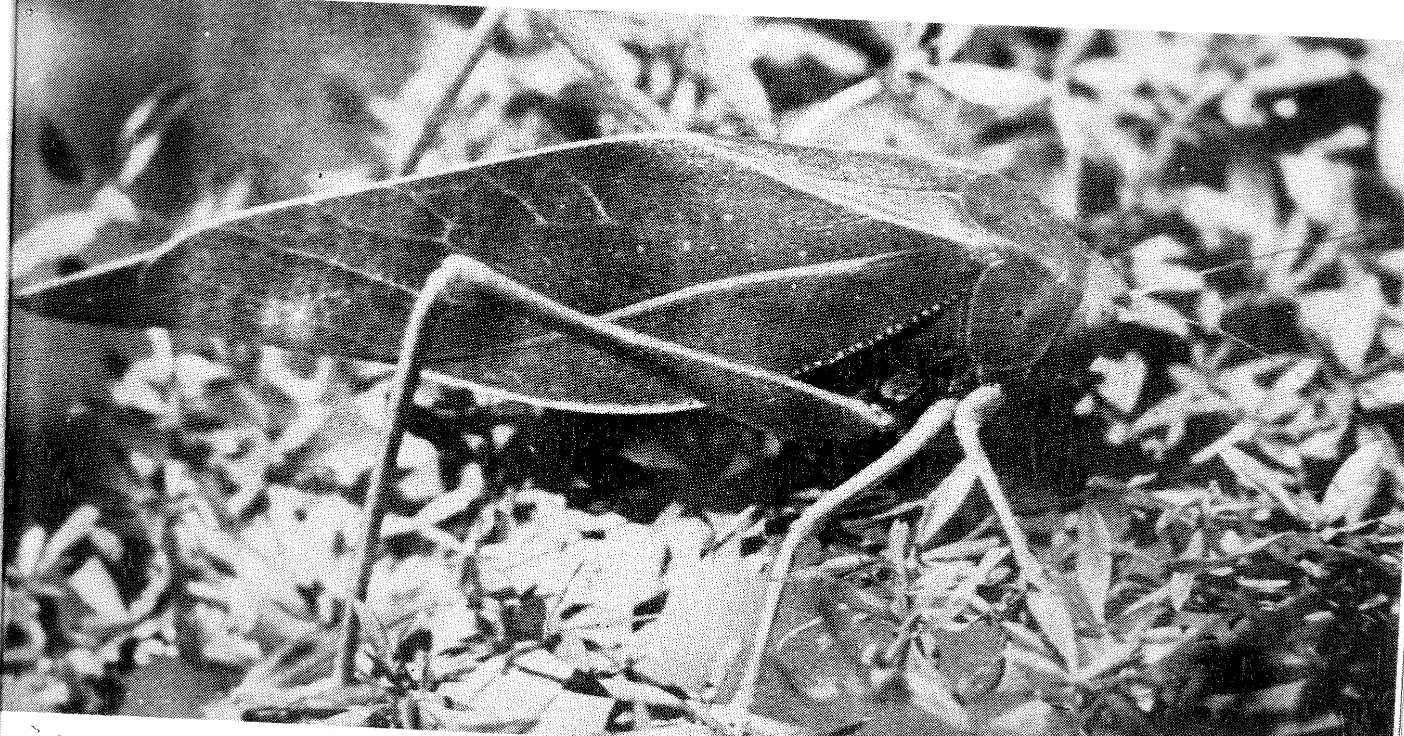
a la vida subterránea. Sus patas delanteras modificadas de un modo peculiar, les sirven para cavar galerías superficiales bajo tierra. Se alimentan preferiblemente de raíces, y por esta causa hacen a veces daños en huertas y jardines. Prefieren los lugares húmedos y la tierra arenosa, y nadan con rapidez por la superficie del agua. Sus actividades son preferentemente nocturnas; en las noches de verano suelen emprender vuelos prolongados y caen entonces, atraídos por las luces. Ésta es la única oportunidad que tiene mucha gente de conocerlos, ya que, por sus hábitos subterráneos, es difícil verlos de día.

LAS FORFICULAS O TIJERETAS

Estos curiosos insectos deben su nombre común a una especie de pinza que tienen en el extremo del abdomen. Se les consideraba antes como parientes próximos de los ortópteros, pero, en la actualidad, se sostiene que su afinidad con ellos es más bien lejana. De cuerpo alargado y con sus alas replegadas varias veces bajo unos pequeños élitros que cubren sólo la base del abdomen, no se parecen a ningún otro insecto. Son abundantes, especialmente en lugares arenosos y húmedos, y muchas especies prefieren vivir cerca del agua. La pinza que tienen en el extremo del cuerpo les sirve para apresar y sostener a los insectos que cazan para alimentarse; doblan entonces el abdomen por encima de la parte anterior del cuerpo y así acercan la presa a la boca. Se sabe que ciertas forfículas construyen una cueva para poner sus huevos que cuidan asiduamente, así como a los jóvenes que nacen de ellos. Mucha gente cree que son venenosas, quizás asociando la pinza caudal con el aguijón del escorpión, pero en realidad son inofensivas. También tienen fama de meterse dentro de los oídos de las personas que duermen en el campo, lo que quizá alguna vez haya sucedido.

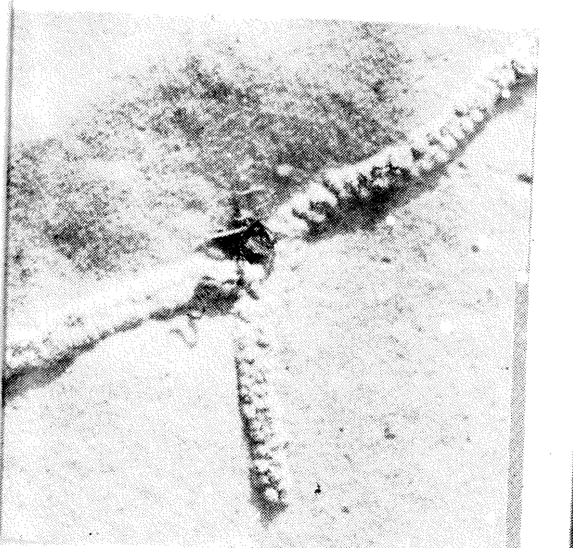
Una tijereta o forfícula: con la pinza caudal captura sus presas.

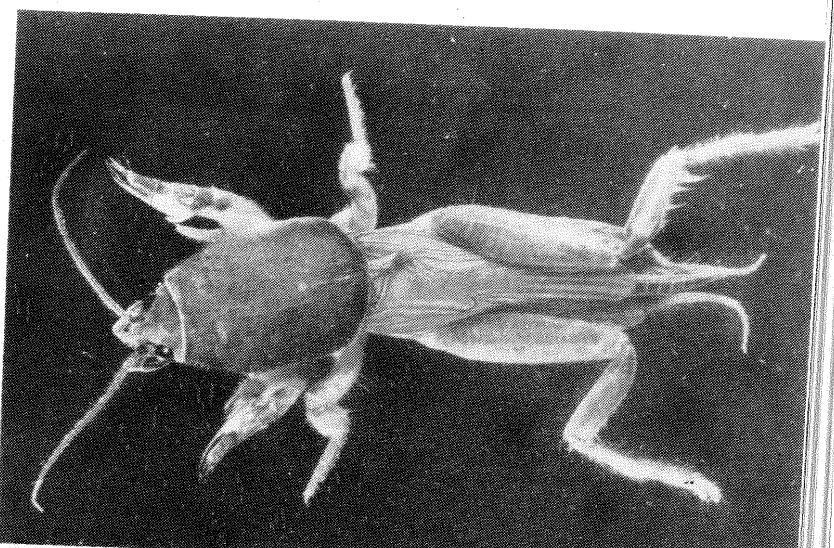


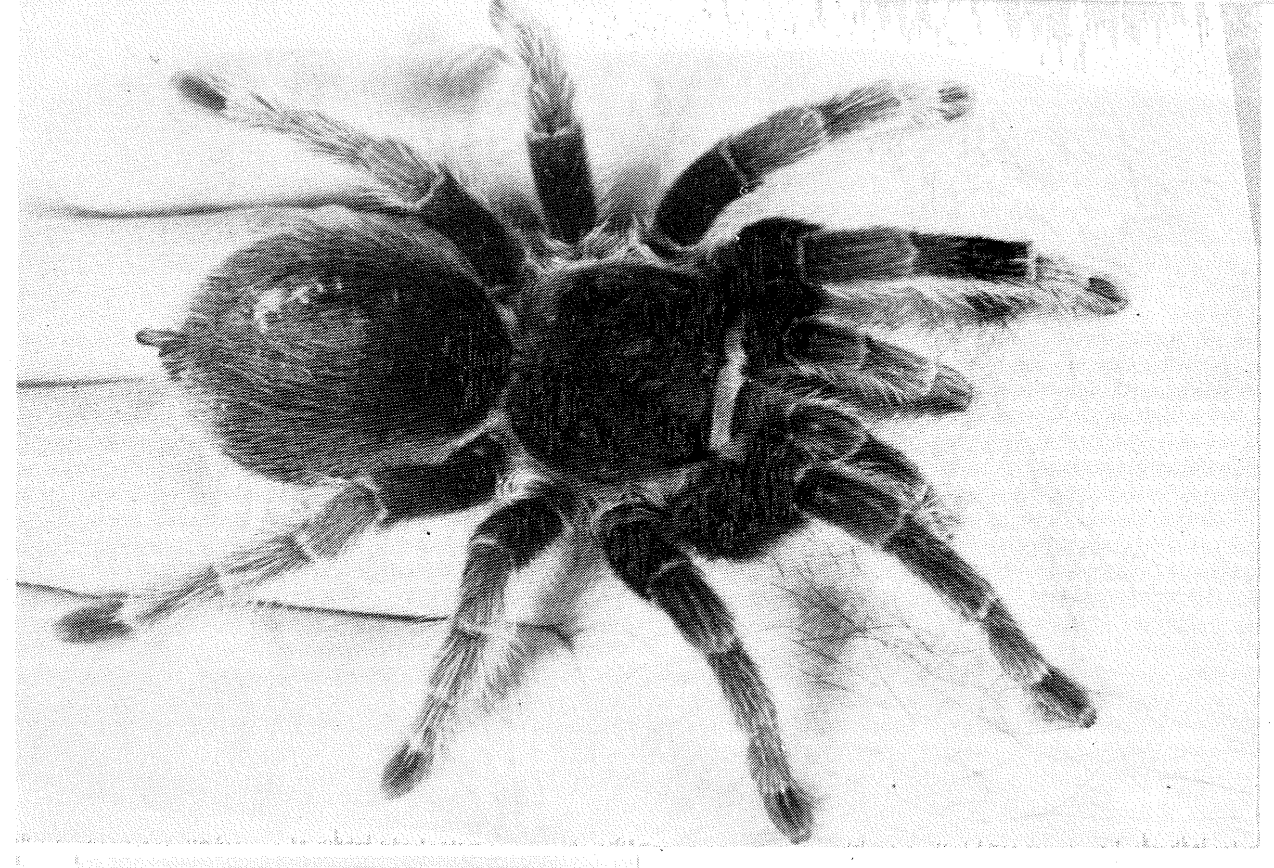


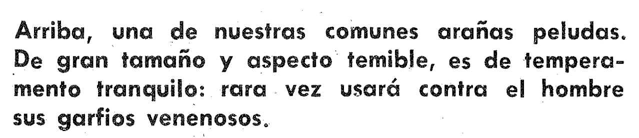
Saltamontes verde, frecuente en los jardines.

Abajo, derecha, el grillo-topo, de hábitos subterráneos, puede cavar rápidamente con sus poderosas patas delanteras. A la izquierda, sus galerías superficiales en la arena.





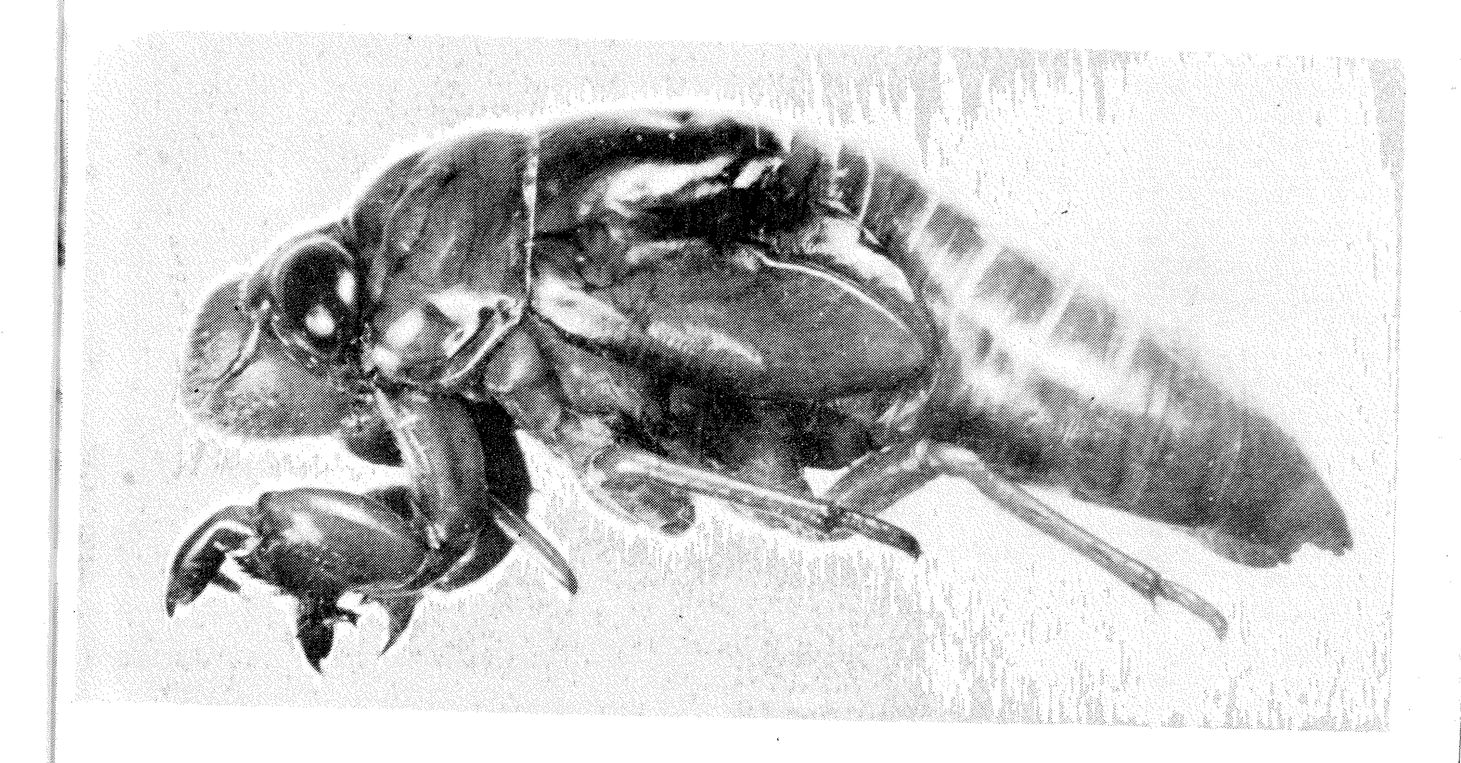


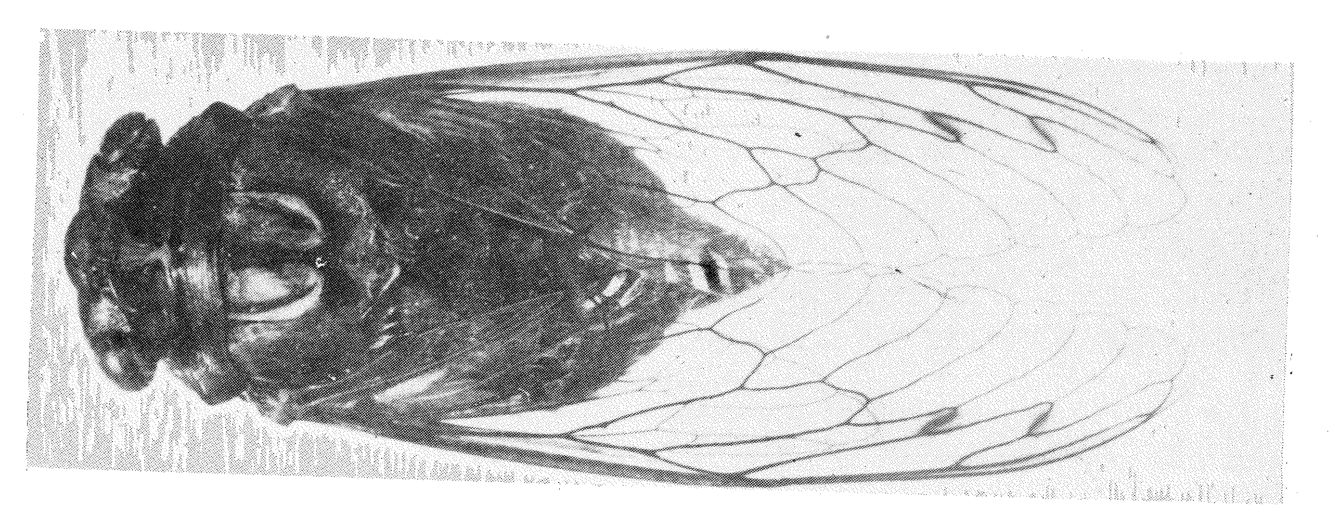


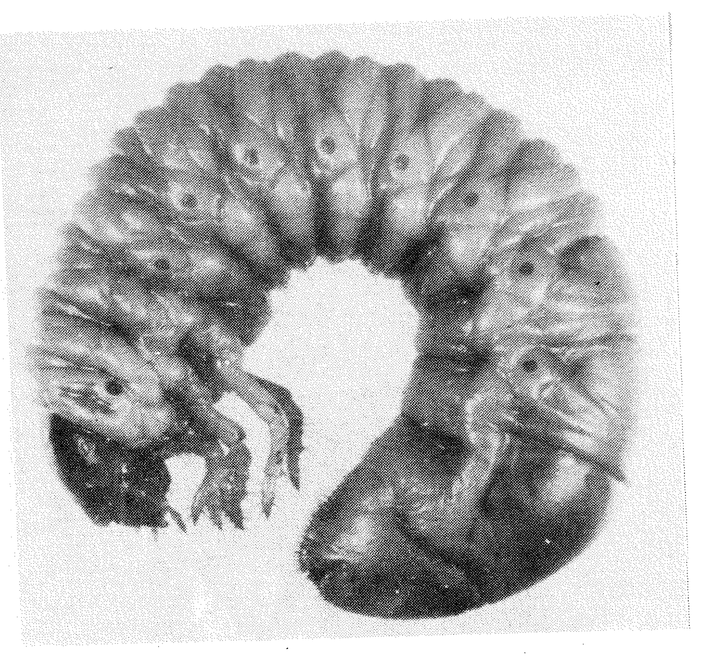
Arriba, una de nuestras comunes arañas peludas. De gran tamaño y aspecto temible, es de temperamento tranquilo: rara vez usará contra el hombre sus garfios venenosos.

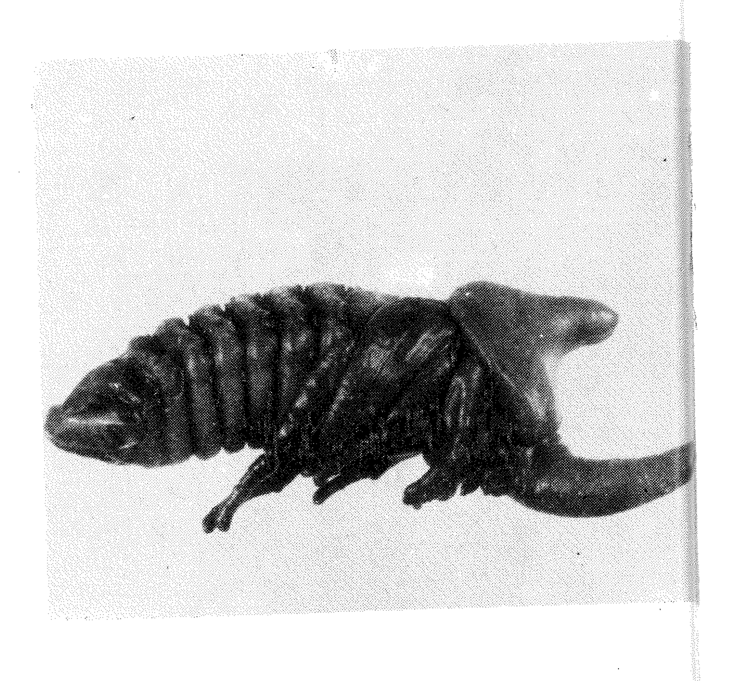
Izquierda: Diplópodo iuliforme o milpiés. Común bajo las piedras en las sierras, es inofensivo para el hombre y se arrolla en espiral cuando es molestado.

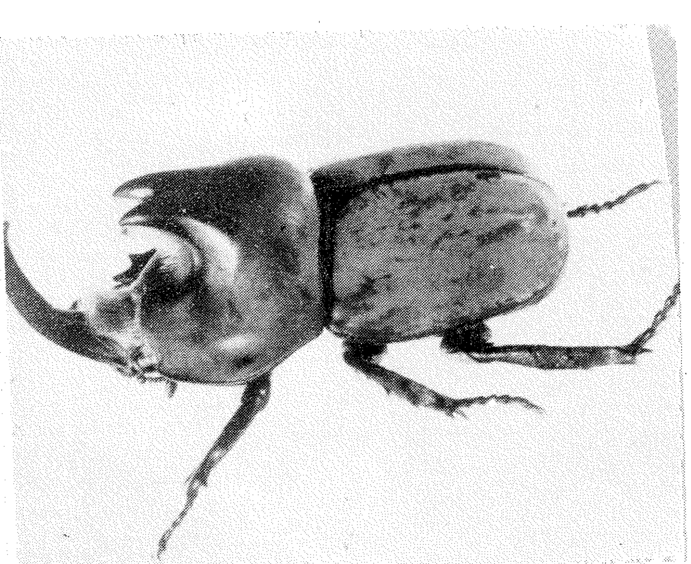
Pág. opuesta: Forma juvenil de una cigarra (arriba) y una cigarra adulta. Las formas juveniles viven bajo tierra, a veces por largo tiempo. Los adultos son alados y viven casi siempre en árboles.

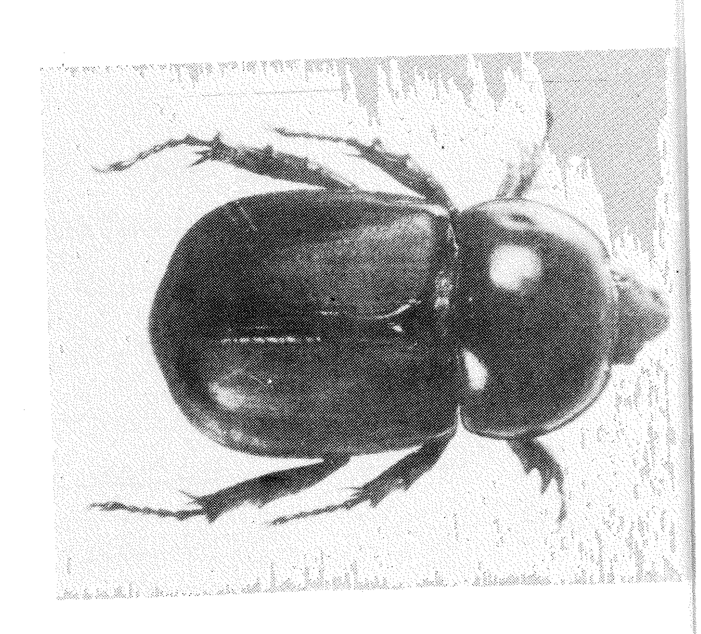


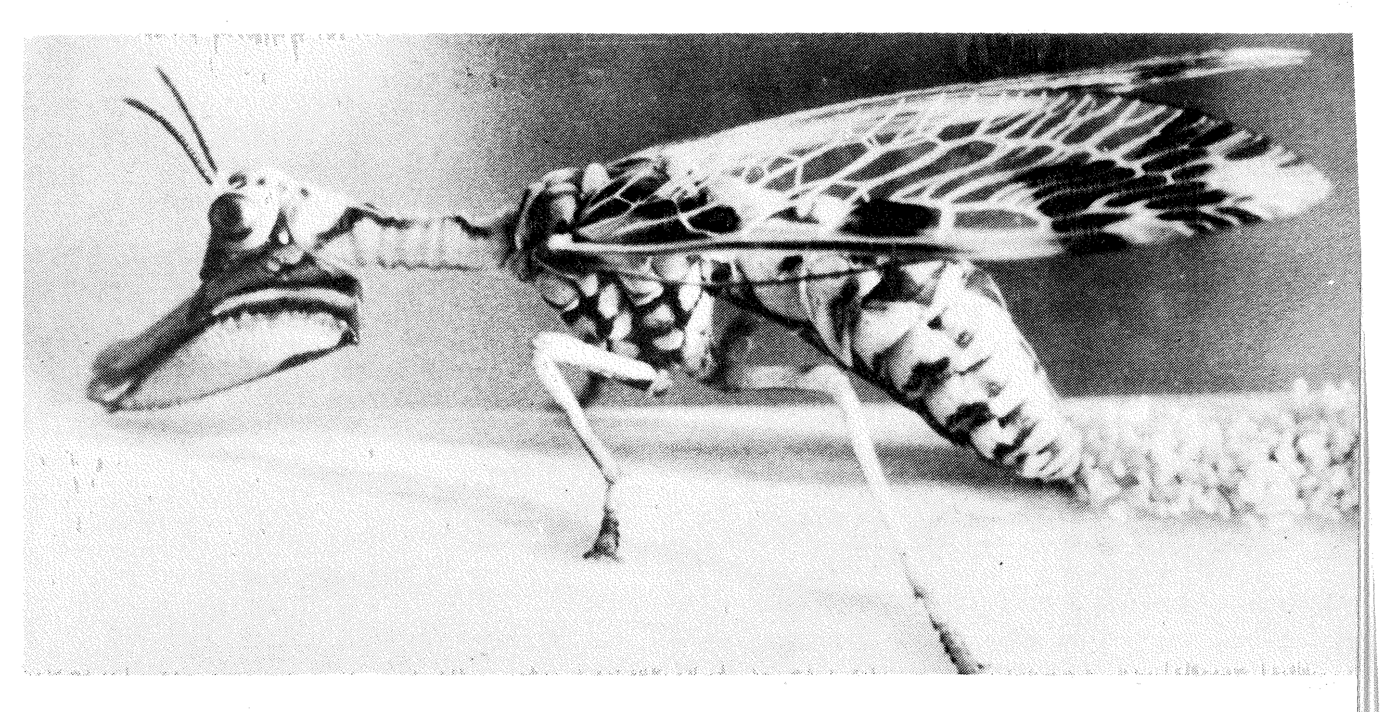








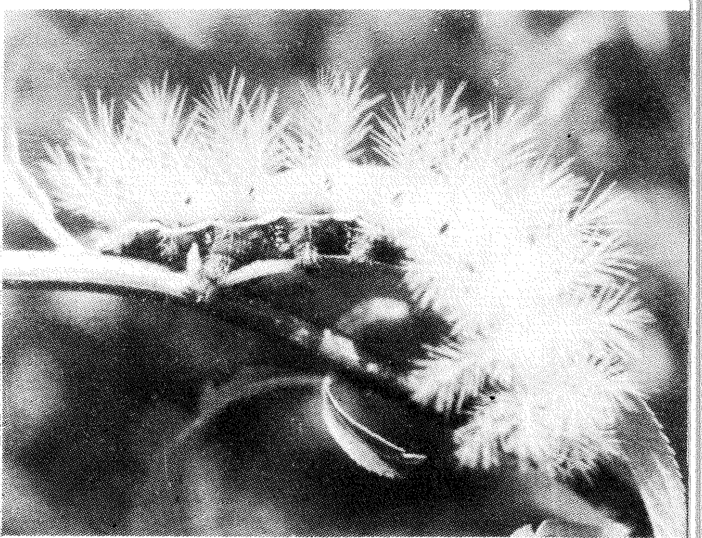


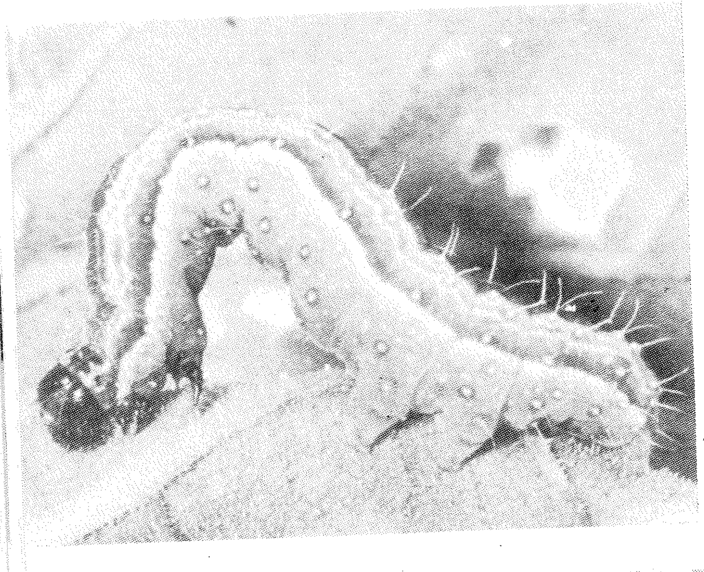


Página anterior: Etapas de la vida de un coleóptero común, el torito o bicho candado. La larva blanquecina es una de las llamadas isocas (arriba, izquierda); vive bajo tierra y se transforma luego en una linfa inmóvil (arriba, derecha). Abajo: el adulto macho con su cuerno cefálico (torito) y la hembra, de aspecto bastante diferente.

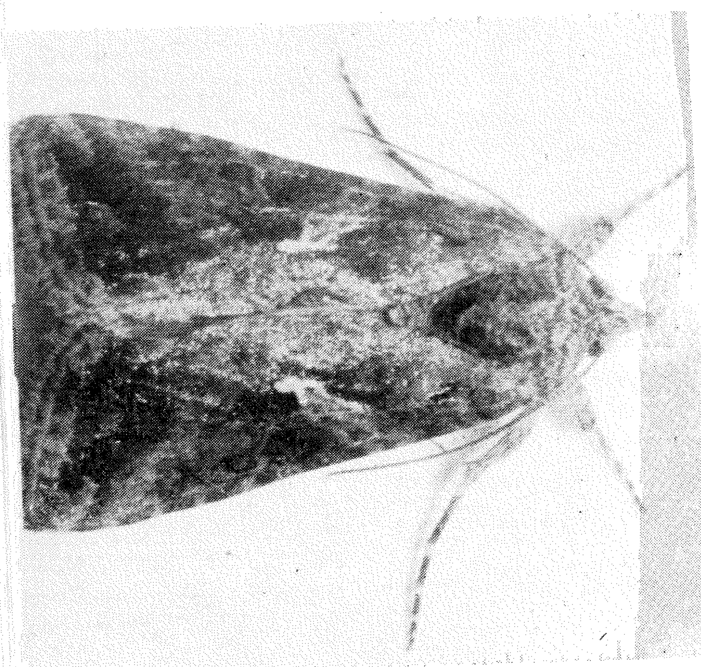
Arriba: Una mantispa en el acto de desovar. La mantispa es un típico neuróptero, pero sus patas delanteras, que se ven en la foto plegadas bajo la cabeza, le dan cierto aspecto de mamboretá, cuyos hábitos carnívoros comparte.

Derecha: Nuestro común y temido bicho peludo verde es la oruga de una vistosa mariposa nocturna.

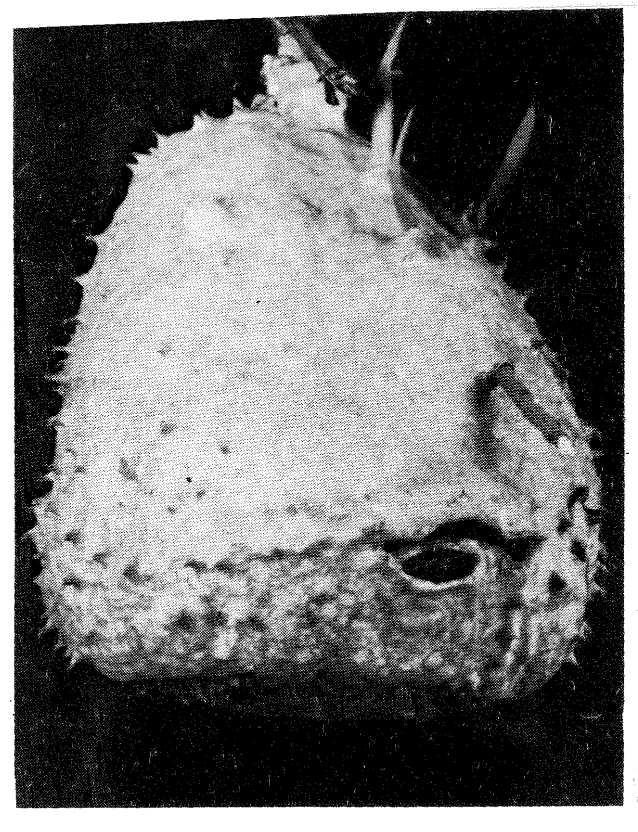










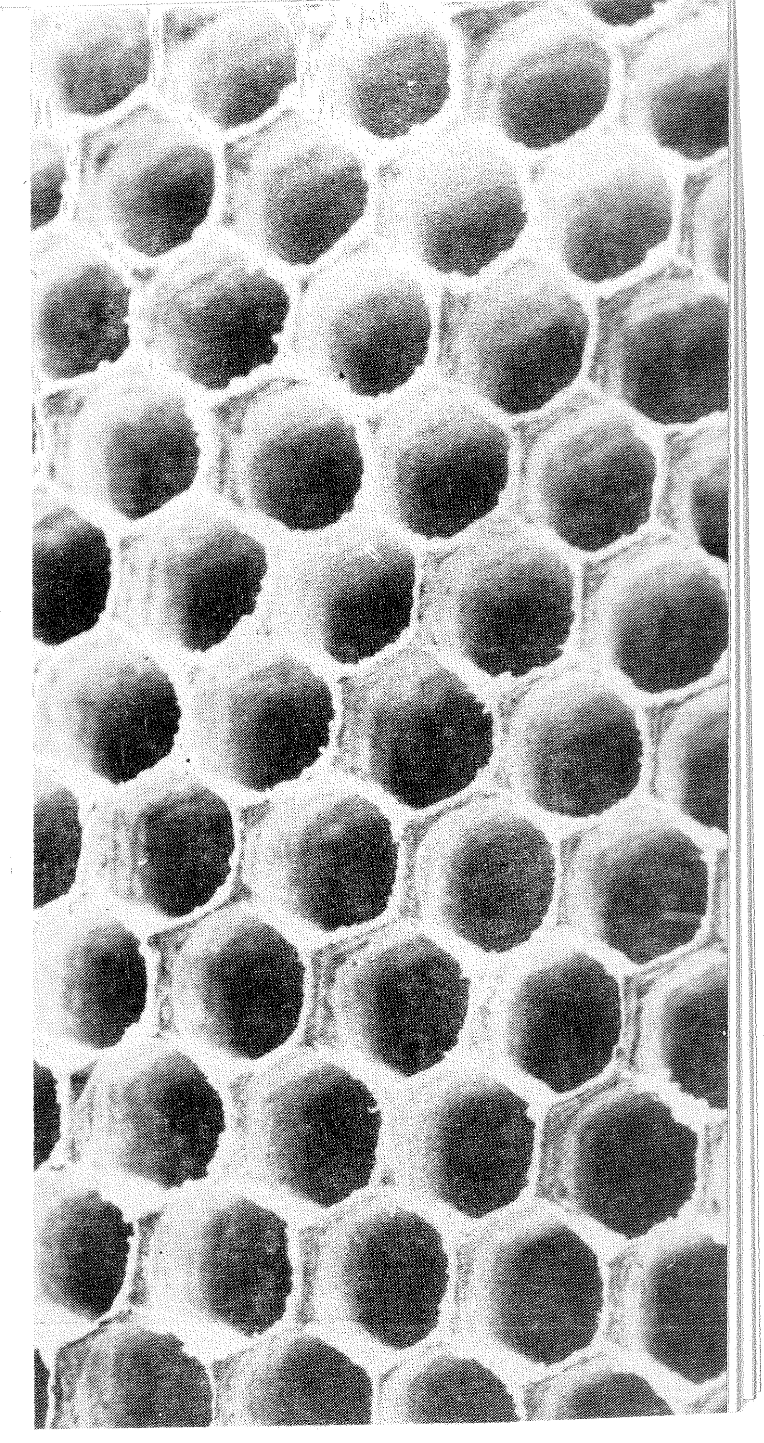


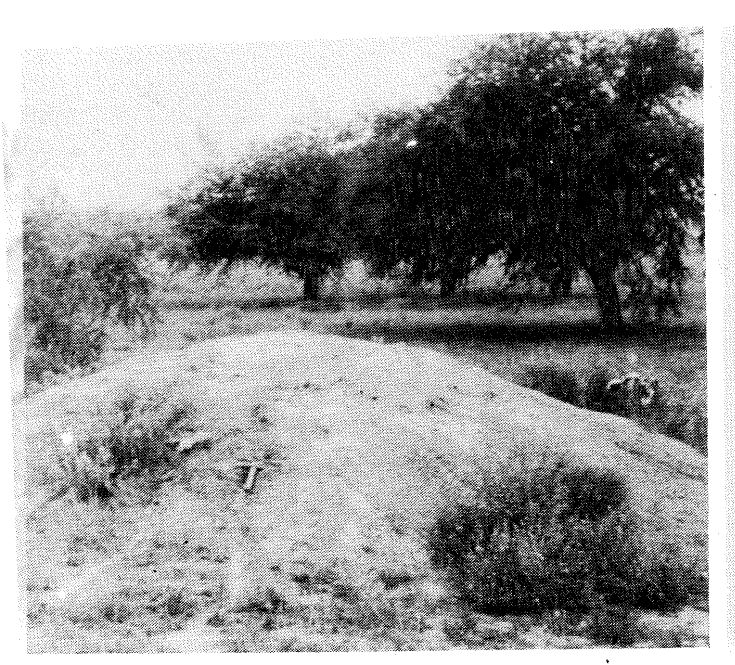
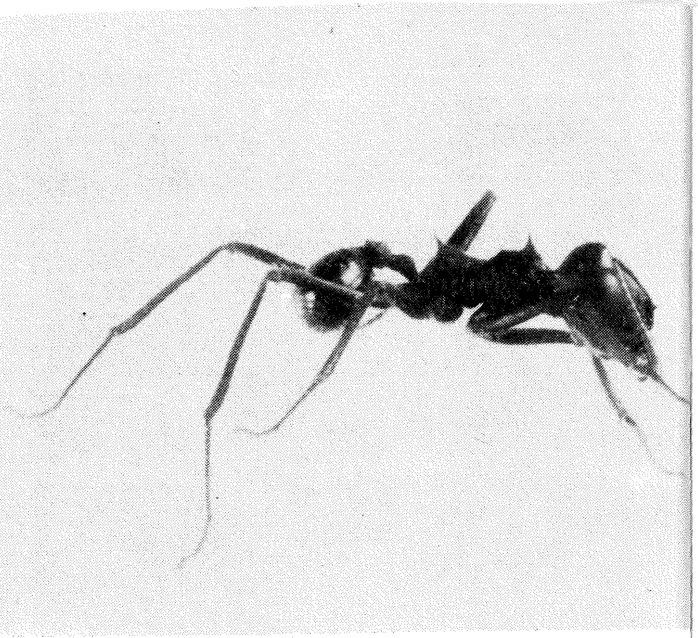
Página anterior:
Arriba. Lagarta del girasol se llama comúnmente a una oruga verde (izquierda) que come las hojas de dicha planta. Se envuelve luego en capullo de seda para transformarse en crisálida (derecha).

Abajo. De la crisálida sale el adulto (izquierda), que es una oscura mariposa nocturna. Los hojas del girasol quedan destruidas por la acción de la lagarta (derecha)

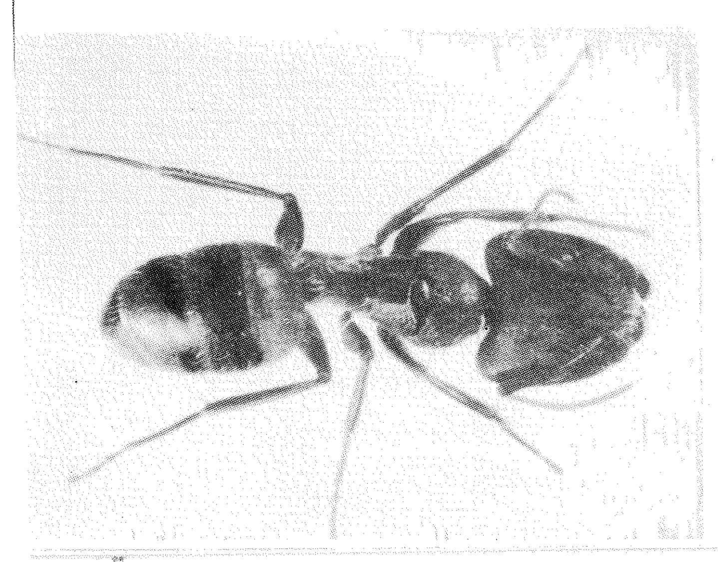
Arriba: El camoatí, cómoda vivienda colectiva de cartón, construida por una sociedad de avispas.

Derecha: Los panales de avispas están hechos de una sustancia parecida a la del papel, pero son tan perfectos como los que construyen con cera sus parientes más ricas, las abejas.



Dos insectos que modifican el paisaje.
Arriba, la hormiga isaú, del litoral del Río Uruguay, y su nido, enorme túmulo que alcanza a siete metros de diámetro. Abajo, un tacuruzal en el Dpto. de Artigas; hectáreas de terreno cubiertas por los nidos de la hormiga que se ve a la izquierda.



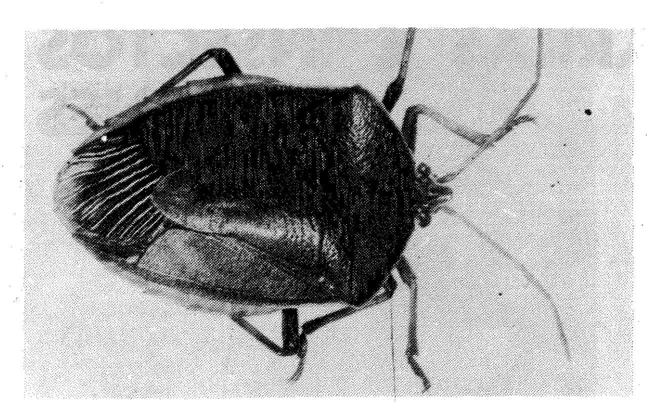

CHINCHES, CIGARRAS E INSECTOS AFINES

Chinches, cigarras y otros insectos emparentados con ellas, representan una rama no muy alejada de las anteriores, que se especializó en alimentarse de la savia de las plantas. Algunas de las chinches, sin embargo, como las de cama y las vinchucas, se alimentan de la sangre de los animales superiores, y otras también de la sangre y los líquidos orgánicos de los insectos. Su aparato bucal se ha adaptado a este modo particular de alimentación, y se ha transformado en un largo y agudo pico, con el cual perforan la epidermis de las plantas o la piel de los animales. En ambos casos sólo absorben alimento líquido. Su crecimiento y metamorfosis son del mismo tipo que en el grupo anterior.

LAS CHINCHES

Las chinches o hemípteros, forman un grupo numeroso y variado. Los encontramos principalmente en plantas. Algunos, como las comunes chinches verdes, tienen glándulas que segregan substancias volátiles de fuerte olor, a veces desagradable como en este último caso, otras veces no tan malo, y, en ciertas especies, parecido al de algunas frutas.

Hay muchas familias diferentes de chinches de las plantas. La de los pentatómidos, a la que pertenecen las chinches verdes, es quizá la más común en nuestro país, pero otras se encuentran con frecuencia, como las llamadas chinches foliadas, la chinche del zapallo, etc. Las chinches de las plantas ponen numerosos huevos sobre los vegetales de los que se alimentan. De estos huevos salen las formas juveniles, casi siempre parecidas al adulto aunque sin alas y frecuentemente de color diferente. Su alimento exclusivo es la savia, y por eso muchas de estas chinches, cuando son abundantes, causan perjuicios en plantas de huerta, y aun en las de gran cultivo como el arroz. Pero también entre los pentatómidos, hay especies carnívoras que



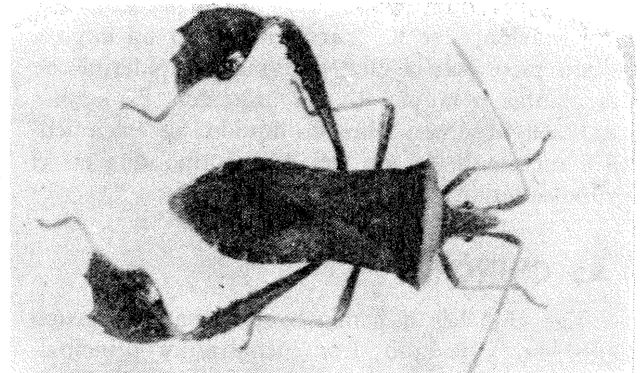
La hedionda chinche verde de las plantas, común en huertas y jardines.

pican a otros insectos para alimentarse de su sangre, y les causan, invariablemente, la muerte.

Una notable familia de chinches es la de los redúvidos, que son todos cazadores o hematófagos. La mayoría de los redúvidos viven en plantas, en las flores, en grietas de las piedras o bajo las cortezas de los árboles. Cazan al acecho a otros insectos, y los matan rápidamente con su picadura que inyecta al mismo tiempo una saliva tóxica. Ésta licua los tejidos de la presa, que los redúvidos sorben de inmediato, para abandonar, luego, la cáscara vacía de su víctima. Unos pocos redúvidos son chupadores de sangre de los animales superiores. En nuestro país, los más notables son las llamadas vinchucas. Viven habitualmente bajo piedras, en hendiduras de troncos y lugares similares, preferiblemente cerca o dentro de nidos de aves o guaridas de mamíferos o reptiles, de cuya sangre se alimentan. Una de nuestras especies, se adapta fácilmente a vivir en la habitación humana, especialmente si ésta es un rancho de terrón o de fajina, o una casilla de tablas, con grietas y hendiduras donde las vinchucas pueden guarecerse y criar. Las vinchucas pican generalmente a la gente durante el sueño. El mal que puedan hacer directamente por chupar la sangre no es importante, pero en algunas zonas del país las vinchucas pueden estar infectadas por un protozoo que se trasmite al hombre, y le causa el llamado mal de Chagas, cuyas consecuencias pueden ser muy graves. La picadura de la vinchuca por sí misma no inocula el agente causal de la enfermedad. La infección queda en los excrementos que la chinche deposita al picar. La irritación ocasionada por las picaduras hace que la víctima se rasque, generalmente mientras duerme, y es por las pequeñas heridas causadas por sus propias uñas que la infección penetra en el organismo. Como todas las enfermedades de este tipo, el mal de Chagas es, más que un problema médico, un problema social, relacionado con la habitación inadecuada.

La chinche de las camas era hasta hace algunos años, un insecto difícil de combatir. Ahora, hay insecticidas que la eliminan con facilidad. A diferencia de la vinchuca, que es nativa de nuestra tierra, la chinche de cama es uno de esos insectos que acompaña al hombre blanco donde quiera que éste se establezca. Sus parientes más próximos silvestres, habitan nidos de aves o madrigueras de mamíferos.

Una chinche foliada, con extraños ornamentos en sus patas posteriores.



LAS CHINCHES ACUATICAS

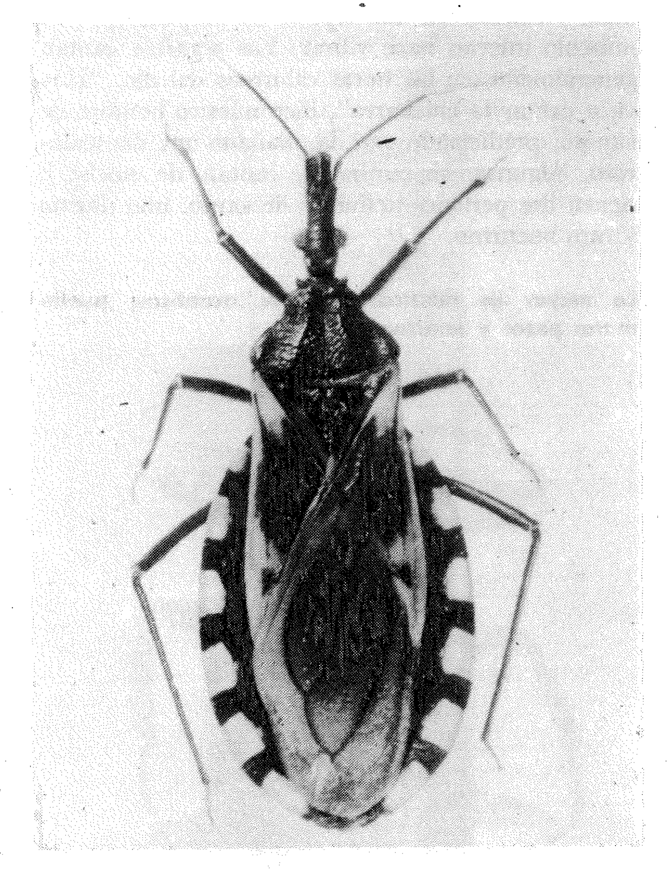
Existe un grupo importante de chinches que viven en el agua. Entre ellas son notables las de la familia de los belostomátidos, que son comunes en nuestro país. Estos insectos salen a veces del agua por la noche para volar, llegando en cantidades a las luces. Fuera de estos vuelos nocturnos, rara vez abandonan el agua, en la cual se desenvuelve toda su existencia. Son estrictamente carnívoros y se alimentan de insectos acuáticos. Las especies de mayor tamaño cazan también peces y renacuajos. Una de ellas, común en todo el país, llega a medir siete centímetros de largo, y es el hemíptero de mayor tamaño de nuestra fauna.

LAS CIGARRAS

Emparentado con las chinches o hemípteros está otro gran grupo de insectos llamados homópteros, en el cual los más grandes y llamativos son las cigarras, pero que comprende también otros muchos. Algunos de ellos, como los pulgones de las plantas, y los cóccidos o cochinillas, tienen considerable importancia económica.

Las cigarras, o chicharras como también suele llamárseles, son bien conocidas por su canto, si es que se puede dar este nombre a la fuerte estridulación que producen, parecido, en muchos casos, al ruido de una sierra mecánica u otra herramienta similar. Es más fácil oír a una cigarra que verla. La mayoría canta en las ramas de los árboles. Si el observador se guía por el sonido, con un poco de paciencia, termina por descubrirlas. Como no todos tienen el interés o la paciencia necesarios, es mucha la gente que no ha visto jamás un insecto tan común como una cigarra. No todas cantan en los árboles; algunas viven en plantas herbáceas, y hasta en matas de pasto.

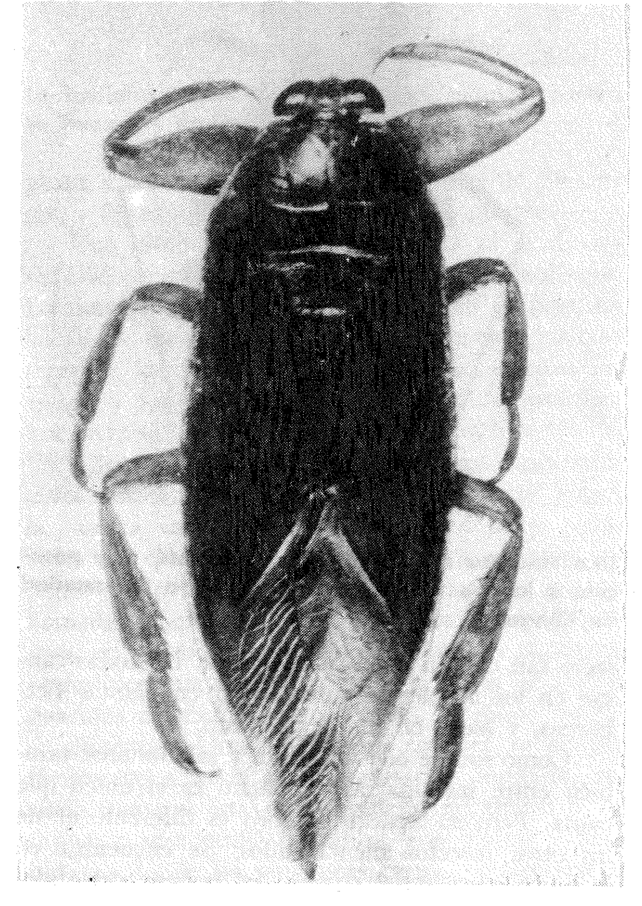
Como sucede con los grillos y saltamontes, también entre las cigarras el macho es el único que canta. Pero su aparato sonoro es diferente al de los otros insectos mencionados. Se encuentra en la parte inferior del cuerpo, en la base del abdo-



Una vinchuca común en el sur del país, muy parecida a la que más al norte trasmite la enfermedad de Chagas.

men, y consiste en una especie de tímpano que un músculo interno hace vibrar. Las cigarras cantan generalmente en las horas calurosas del día. "Hoy va a cantar la chicharra", dice nuestro hombre de campo, prediciendo por la mañana un día caluroso. Algunas, sin embargo, cantan de noche o tienen dos períodos definidos de canto, uno diurno y otro nocturno.

La mayor de nuestras chinches acuáticas; puede matar peces y renacuajos.



Las cigarras tienen una vida adulta relativamente corta, que abarca, a lo sumo, unos pocos meses en la buena estación. Sus formas juveniles viven bajo tierra, a veces por largo tiempo, antes de transformarse en adultos. Algunas pasan en ese habitat ocho o diez meses, otras dos o tres años, y hay una especie del continente norteamericano cuya vida juvenil subterránea dura diecisiete años. Las cigarras viven de la savia de las plantas durante toda su vida; la succionan en las raíces cuando jóvenes, luego en las partes aéreas. La mayoría de las veces no causan mayores daños, ya que el número de ejemplares no suele ser muy grande.

EL CANTO DE LOS INSECTOS

Nos hemos referido ya a tres grupos importantes de insectos cantores: los saltamontes, los grillos y las cigarras. No son desde luego los únicos; hay una gran cantidad de insectos que emiten sonidos por diversos procedimientos. Saltamontes y grillos como hemos visto, "cantan" con sus alas. Las cigarras en cambio tienen el órgano sonoro en el abdomen. En los tres grupos mencionados cantan los machos, y en ellos el canto es principalmente una señal que atrae únicamente a las hembras de su misma especie.

El canto de los insectos ha sido muy estudiado últimamente, como señal sexual de carácter estrictamente específico, y muchos hechos interesantes se han descubierto en este campo. Así como en muchos animales los dos sexos de la misma especie se reconocen mutuamente por la forma, los colores o por un tipo definido de comportamiento, en estos insectos el canto se ha transformado en el elemento primordial de ese reconocimiento. En algunos grupos de grillos y cigarras, las especies se diferencian, principalmente por el canto. Los insectos tienen, en estos casos, caracteres tan similares que aun un

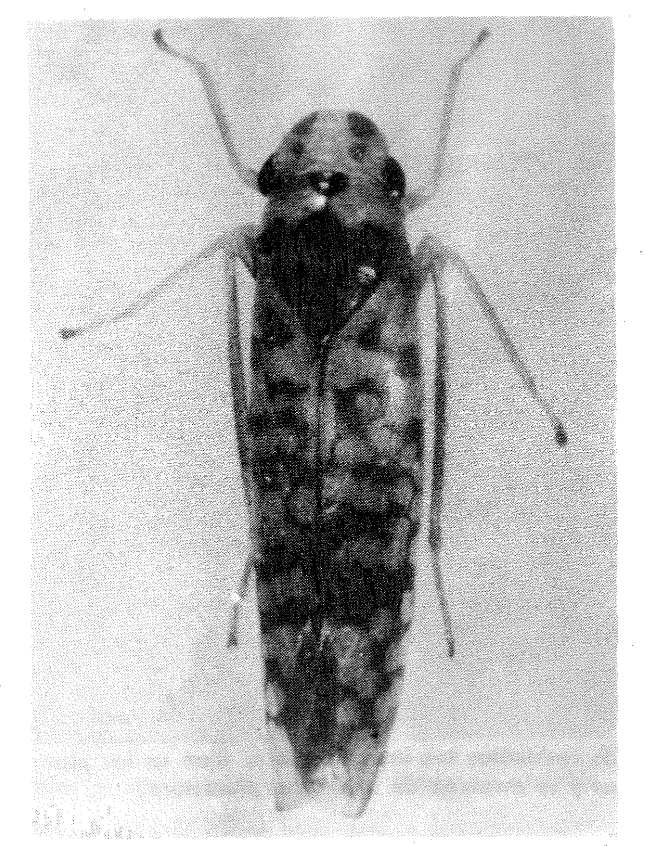
entomólogo experto puede confundirlos, o sólo los distingue tras un estudio minucioso y prolongado. Pero si analiza el canto con un instrumento adecuado, que registra cada una de estas estridulaciones en una gráfica, las distintas especies se separan con entera facilidad por la forma y características de la gráfica así obtenida. Experimentación comprobatoria con los insectos vivos, muestra que las hembras de cada especie jamás se equivocan, y sólo acuden al sonido del canto que les corresponde.

SALTAHOJAS, PULGONES Y COCHINILLAS

Parientes próximos de las cigarras, aunque menos conocidos por ser de tamaño pequeño y carecer de sus posibilidades sonoras, todos estos insectos abundan dondequiera que haya plantas verdes, y algunos de ellos tienen, como vamos a ver, una importancia económica considerable.

Los que hemos llamado saltahojas, no tienen en nuestro idioma un nombre común generalizado. Éste que les hemos dado ahora, y que se usa en algunos textos, no es más que una traducción literal del término inglés "leafhopper", que les acomoda porque viven siempre en las plantas y saltan con gran facilidad. Casi todos son de color verde, por eso hay quien les llama aquí "cotorritas". Mientras están en las plantas pasan inadvertidos, pero muchas noches de verano acuden por miles a las luces.

Como las cigarras, los saltahojas se alimentan de savia, y cuando abundan mucho pueden causar por esta razón daños a las plantas. Con frecuencia, son trasmisores de virus, que causan enfermedades temibles para ciertos cultivos como el tabaco, la papa y la remolacha azucarera.



Un saltahojas; su alimento exclusivo es la savia de las plantas.

Los pulgones o piojos de las plantas, son bien conocidos de todo el que cuida un jardín o huerta, e incluso del que tiene unas pocas plantas en macetas. Aparecen un buen día, como surgidos de la nada, y se reproducen fecunda y rápidamente, especialmente sobre los brotes tiernos y las hojas nuevas, que a consecuencia de la incesante succión de estos insectos y de los efectos de la saliva que inyectan al chupar, se arrugan y deforman. A dife-

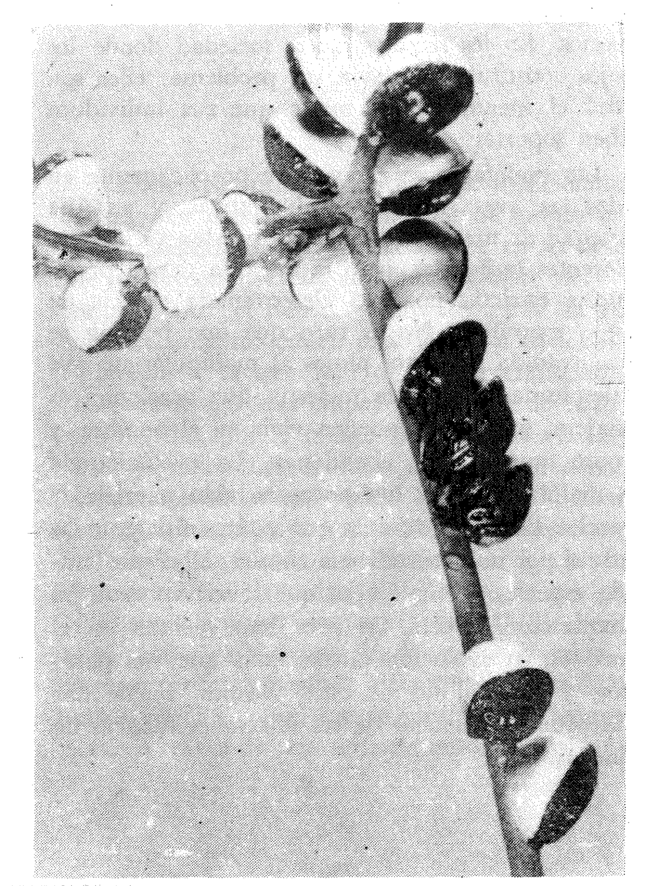


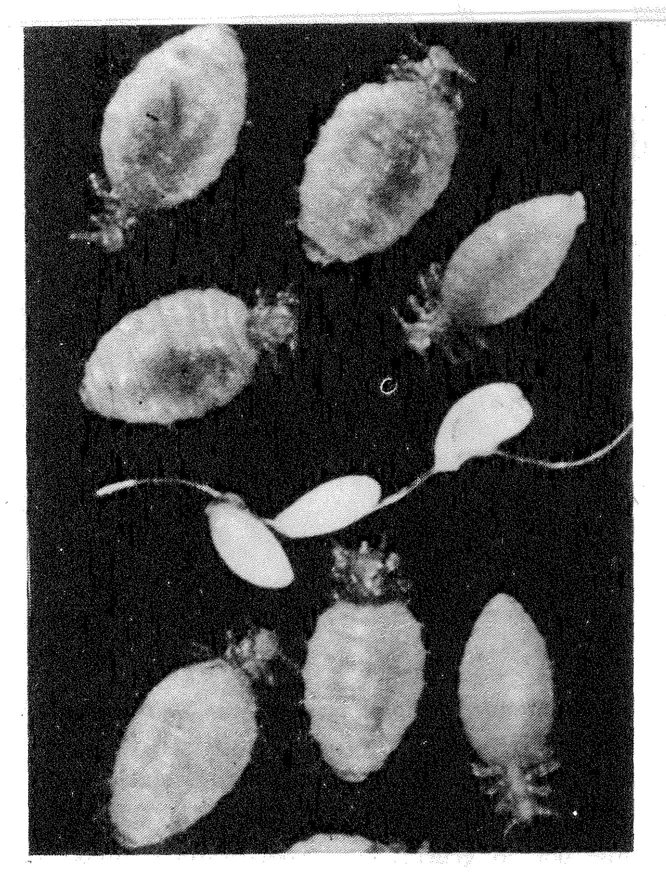
Las cochinillas son insectos que se fijan en las plantas y se recubren de una capa protectora.

rencia de los saltahojas, los pulgones son lentos en sus movimientos y de hábitos sedentarios; prefieren vivir casi inmóviles sobre la parte de la planta que han elegido, con la trompa hundida en los vasos de la savia. Ésta es un alimento no muy balanceado para un animal: tiene demasiada agua y azúcares, y pocas proteínas. El tubo digestivo de los pulgones (como el de muchos otros homópteros), tiene adaptaciones especiales para obviar este inconveniente, y elimina rápidamente el exceso de agua azucarada que el insecto debe absorber para obtener una cantidad adecuada de substancia proteica. Este líquido dulce atrae a otros insectos, principalmente a las hormigas, que lo utilizan como alimento. En estos casos, se establece una suerte de simbiosis entre hormigas y pulgones. Las primeras los protegen eficazmente de sus enemigos, mientras que los pulgones proveen el líquido alimenticio, subproducto inutilizable de su propia dieta. Los pulgones tienen ciclos biológicos complejos y variados. En muchos de ellos se alternan generaciones de hembras partenogenéticas, vivíparas y sin alas, con hembras aladas que pueden emigrar a otra planta. En clima frío aparecen en el otoño machos y hembras que se acoplan para producir huevos capaces de resistir bajísimas temperaturas, y que originan, en la siguiente primavera, las hembras fundadoras de las nuevas colonias. Con frecuencia el ciclo de una especie se cumple en dos plantas diferentes y muchas veces los distintos individuos que se suceden a lo largo del ciclo anual de una única especie son tan distintos entre sí, que sólo el estudio de todo el proceso permite determinar que todos ellos son formas de una sola y única especie. Muchos pulgones que atacan plantas cultivadas son plagas de la agricultura, y deben ser combatidos para evitar que causen daños importantes. Algunos también trasmiten virus. Afortunadamente los pulgones tienen numerosos enemigos naturales, especialmente, otros insectos y ácaros, que, por lo general, limitan eficazmente su reproducción.

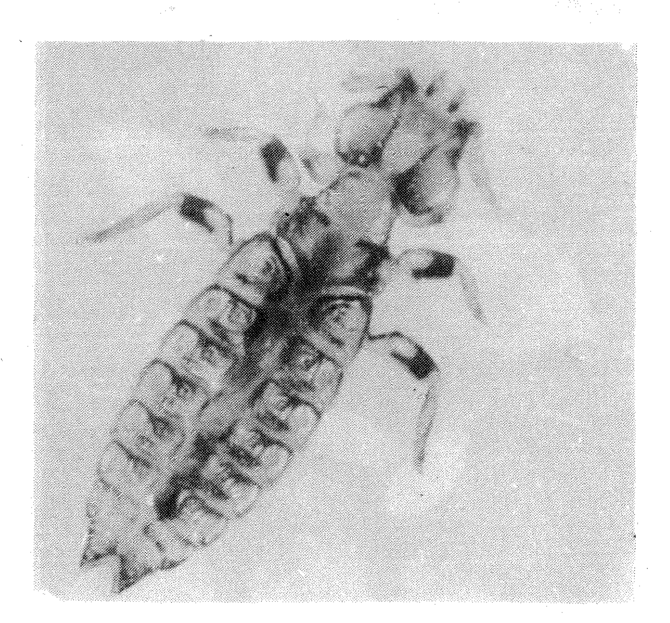
Las cochinillas son los homópteros de aspecto más extraño y aberrante. En su mayoría viven permanentemente fijas a las plantas; segregan un escudo protector que las recubre y, finalmente, pierden toda figura de insectos. Cuando salen del huevo, sin embargo, son móviles, y por el aspecto y la conformación de su cuerpo, se sabe que estos insectos pertenecen al mismo grupo que los anteriores. Casi todos los cóccidos son de tamaño pequeño, y las formas jóvenes son tan diminutas que, frecuentemente, pasan inadvertidas. Por lo general, el público sólo conoce los adultos, cubiertos de secreciones de cera endurecida o albergados bajo una pequeña escama adherida al tallo o la hoja de una planta. Las cochinillas son muy prolíficas, como la mayoría de los insectos, y suelen cubrir las ramas y las hojas de un árbol causándole daños muy considerables, y a veces, incluso, la muerte. Son una plaga importante de los árboles frutales como el manzano y los citrus. Algunas de ellas como la llamada "piojo de San José" del manzano o la "cochinilla roja australiana" de los citrus, son difíciles de combatir, y constituyen factores adversos de gran importancia en la producción de fruta. Casi todas las cochinillas que atacan los frutales son exóticas como los propios frutales, sobre los cuales llegaron al país. Nuestras plantas indígenas tienen también una fauna autóctona de cochinillas,

Una de nuestras cochinillas nativas, sobre una planta silvestre.





Piojos y sus huevos o liendres fijadas a un pelo.



Los malófagos, o piojos masticadores, son parásitos de mamíferos y aves.

que por lo general no pasan a las plantas de cultivo.

LOS PIOJOS

Los piojos son insectos que se han adaptado completamente a la vida parasitaria sobre diversos animales, incluso el hombre, y han perdido en el curso de su adaptación, las alas que sus antepasados tuvieron. Existen dos grandes grupos de piojos. Los llamados anopluros son los piojos chupadores de sangre, parásitos del hombre, los monos, las focas y algunos otros mamíferos. Los malófagos o piojos masticadores son más abundantes y comunes. Viven estos últimos sobre las aves y sobre muchos mamíferos, y se alimentan de plumas, de la descamación natural de la piel u otros restos orgánicos que se encuentran normalmente en el tegumento de los animales.

El piojo humano fue por siglos el compañero inseparable de la miseria y la falta de higiene, y aún se le encuentra en circunstancias similares. Existe un piojo de la cabeza y un piojo de las ropas que son muy similares, y el piojo del pubis (ladilla) que es bastante diferente de aquéllos. Además de las molestias que directamente ocasionan, los piojos pueden ser portadores del tifus exantemático, enfermedad que en la primera guerra mundial causó un enorme número de víctimas, y también otras enfermedades. Existen actualmente insecticidas que permiten eliminar fácilmente estos insectos. En los sectores de la sociedad donde los piojos constituyen todavía un problema, ellos son quizá el menor de los males que sus individuos deben soportar.

Los malófagos se encuentran prácticamente en todas las aves silvestres y domésticas, y en una variedad de mamíferos. Algunos pueden vivir sobre diferentes huéspedes, pero la mayoría tienen preferencias estrictas por una determinada especie de ave o mamífero. No es raro que una persona se vea invadida por estos piojos al manipular un ave o desplumarla, pero la molestia que ocasionan es pasajera, ya que no pueden vivir en el hombre, y pronto mueren o lo abandonan. La evolución de los malófagos y sus huéspedes ha sido paralela, y especies diferentes de aves que están emparentadas entre sí por una ascendencia común, albergan también especies de malófagos que muestran estrecho parentesco. A veces, las aves han variado en el curso de su evolución mucho más que sus parásitos, y la similitud de estos últimos, puede dar una prueba adicional de las relaciones filéticas de aquéllas.

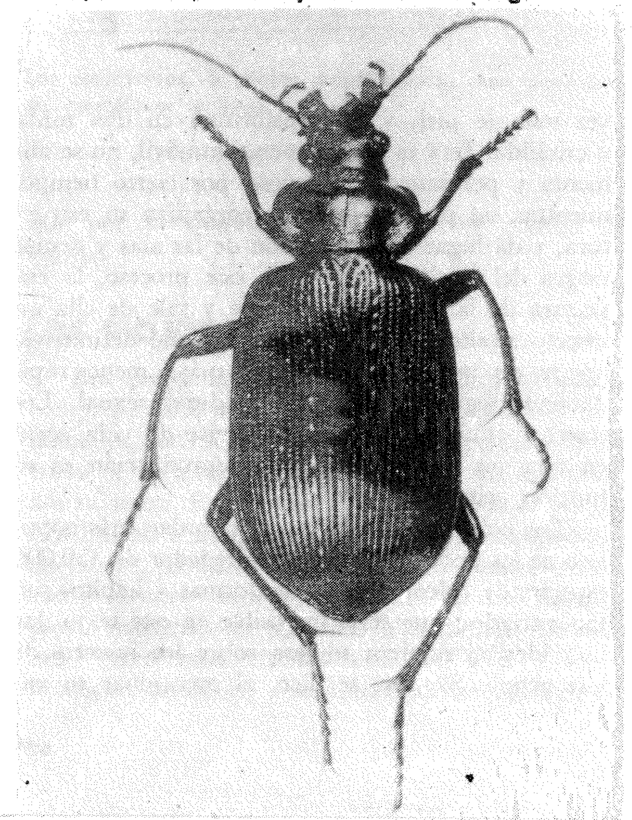
LOS COLEOPTEROS

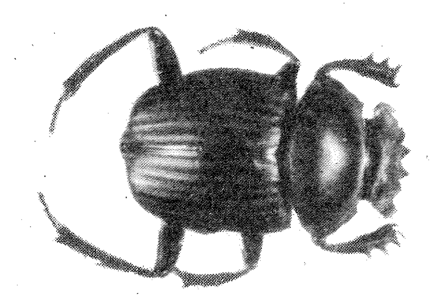
Estos insectos, y todos los que mencionaremos de aquí en adelante, se diferencian de los que hemos citado anteriormente porque sufren en su desarrollo una metamorfosis completa. Quiere decir esto que al salir del huevo, y durante todas las etapas del crecimiento, tienen una forma completamente diferente a la que han de asumir como adultos, careciendo en estas etapas inmaduras de todo rastro de alas, por lo menos externamente. Estas formas juveniles tan distintas de los adultos reciben el nombre de larvas, y están adaptadas muchas veces a un habitat y una alimentación completamente diferentes de los de los adultos. Las larvas de las mariposas son llamadas también orugas, y algunas, que son blancas y sin patas, como las de las moscas, por ejemplo, son denominadas a veces, impropiamente, "gusanos". Cuando las larvas de todos estos insectos completan su crecimiento, lo que sucede a través de una serie de mudas, cambian una vez más de piel, y se transforman en una ninfa o crisálida. Ésta es generalmente inmóvil, no se alimenta y permanece en reposo por cierto tiempo, mientras un proceso interno reorganiza su estructura, y da lugar a la aparición de las alas y demás rasgos del adulto. Terminado este proceso, la envoltura de la crisálida se rompe y sale de ella un insecto adulto con su forma y tamaño definitivos, que no mudará más y alcanzará, más o menos rápidamente según los casos, la madurez sexual. Los insectos adultos son frecuentemente de vida corta en relación a sus larvas, y la reproducción es su función principal.

Los coleópteros constituyen el orden más populoso de los insectos. Se conoce alrededor de 350.000 especies de coleópteros, y sus formas y hábitos son tan variados, que sería imposible en este texto dar una idea ni siquiera somera sobre los insectos de este grupo. Siempre se dice, al mencionar su va-

riedad, que los ejemplares más pequeños son menores que los protozoarios más grandes, y que los mayores superan en tamaño a los mamíferos más pequeños. Los coleópteros son, a pesar de su variedad y diversificación de formas, insectos fáciles de reconocer en general. Todos ellos tienen el primer par de alas transformado en élitros, especie de escamas duras o coriáceas, que no sirven para el vuelo sino sólo para proteger las alas membranosas del segundo par, que estos insectos usan para volar. Muchos coleópteros son conocidos por nombres comunes que designan formas diferentes, fácilmente reconocibles dentro de este orden, como por ejemplo escarabajos, cascarudos, gorgojos, guitarreros o taladros, vaquillas o bichos moros, bichos de luz, etc.

El degollador, coleóptero de la familia de los carábidos, se alimenta con preferencia de orugas.





Un escarabajo pelotero, pariente del que los egipcios consideraban sagrado.

Siendo los coleópteros tan variados, sólo podremos elegir aquí algunos de los más comunes como representantes de este grupo, para dar una idea de su aspecto y costumbres.

LOS CARABIDOS

Estos coleópteros se encuentran con gran frecuencia. Tienen formas y colores variados, pero muestran un aire de familia por su aspecto general grácil y elegante, sus patas delgadas y sus movimientos rápidos y ágiles. La mayoría vive en la tierra, en la hojarasca y bajo piedras o cortezas, pero unos pocos se encuentran en las plantas, y a veces hasta en las flores. Casi todos son carnívoros y cazadores. Hay en nuestro país uno que es conocido por su color brillante y su tamaño relativamente grande. En campaña lo llaman "degollador", porque aparece a veces en grandes cantidades cuando abunda la "lagarta" de los cereales, y mata muchas de estas orugas de las que suele alimentarse. Este insecto de aspecto tan hermoso y elegante, despide un olor nauseabundo como sistema de defensa, cuando es atacado o apresado. Casi todos los carábidos tienen glándulas que segregan líquidos defensivos. En la orilla de nuestros ríos y arroyos se encuentran por la noche los llamados "escopeteros" que despiden dicho líquido en forma explosiva, produciendo una pequeña nube de humo y una detonación audible. En algunas especies de estos escopeteros, el líquido vaporizado deja en los dedos una sensación pasajera de quemadura, y una mancha amarilla que demora mucho en desaparecer.

ESCARABAJOS Y CASCARUDOS

Se llama comúnmente así a los miembros de una gran familia de coleópteros, muy comunes en nuestro país. A ella pertenece el famoso escarabajo sagrado del antiguo Egipto, que tiene en nuestra tierra parientes que se le asemejan y que, como él, hacen bolas de estiércol o materias similares para criar en ellas a sus larvas. Algunos de estos escarabajos tienen colores metálicos brillantes que los hacen notables entre nuestra fauna de coleópteros.

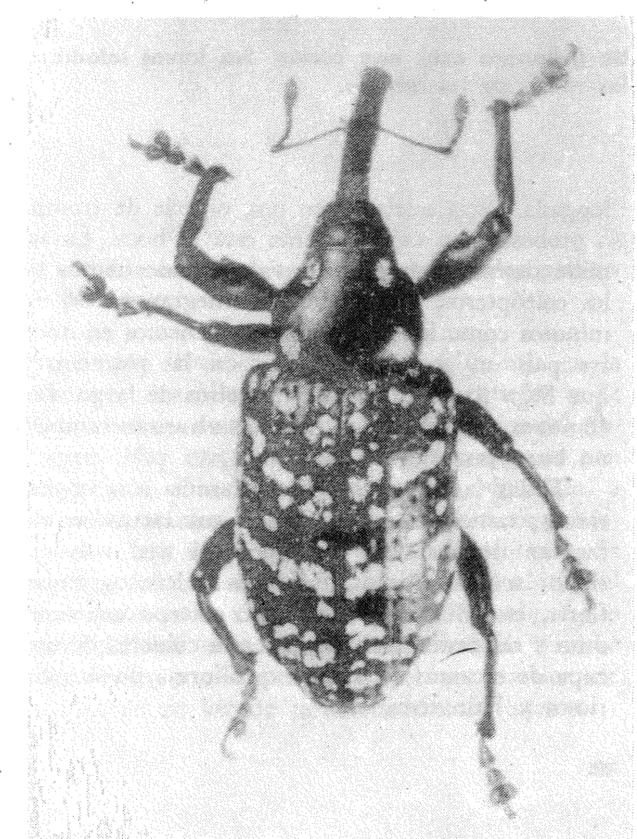
Parientes de los anteriores aunque de hábitos completamente diferentes son los vulgares cascarudos, que llegan con frecuencia de noche a las luces; vuelan en círculos alrededor de los focos y caen pesadamente al suelo.

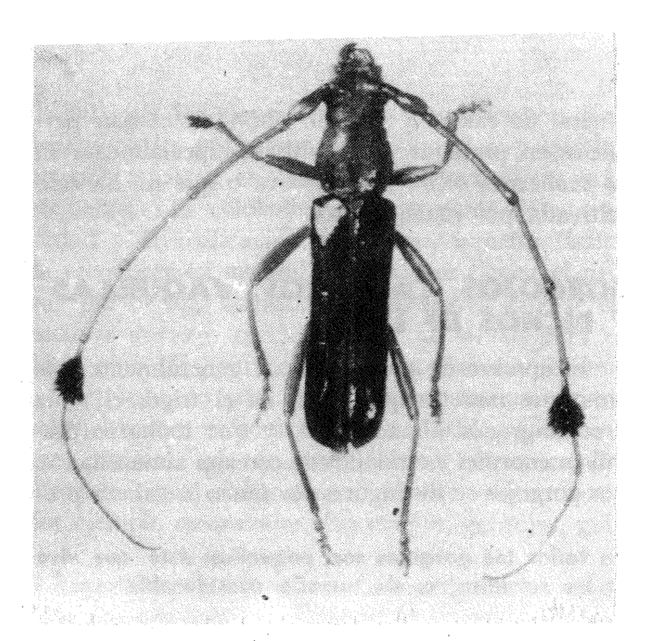
Uno de los más comunes es el llamado "torito" o "bicho candado", que tiene en la cabeza un cuerno largo y curvado, que el insecto puede aplicar contra una saliente en el tórax, de manera que se cierre como un candado. Otras muchas especies de este grupo carecen de tal ornamento, como sucede por ejemplo con la propia hembra del torito. Las larvas de estos coleópteros viven en el suelo, bajo la tierra, y son conocidas por el nombre de "isocas" o "gusanos blancos". Se alimentan en general de raíces, y cuando abundan causan perjuicios en praderas y en cultivos, especialmente en los realizados sobre tierra nueva o que no ha sido cultivada por muchos años.

GORGOJOS, TALADROS, VAQUILLAS Y BICHOS DE LUZ

El nombre de gorgojo evoca generalmente esos diminutos insectos que viven en el trigo, el maíz y otros granos almacenados, y que dañan o destruyen enormes cantidades de cereales almacenados. Los gorgojos se distinguen por tener la cabeza pro-

No todos los gorgojos son pequeños; éste, que vive en las cardillas, es de tamaño considerable.





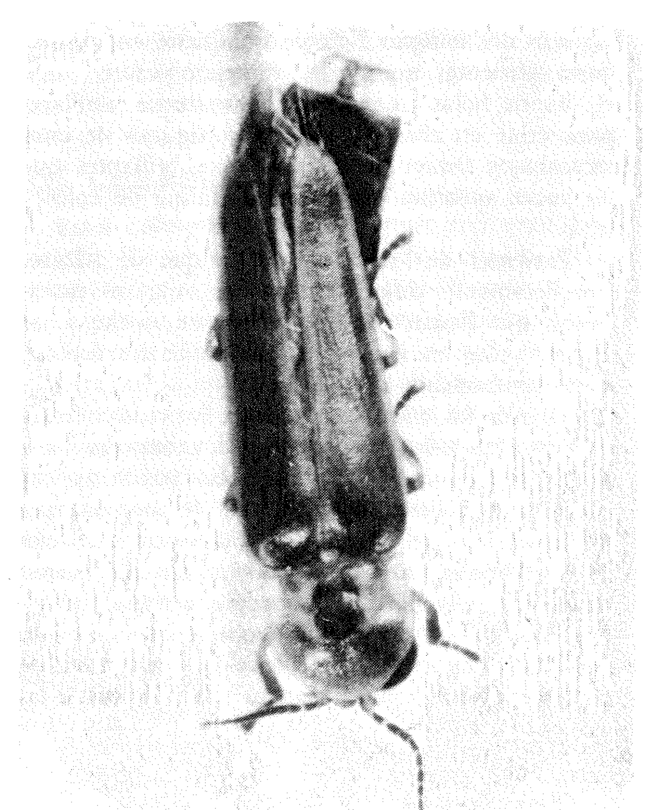
Un guitarrero azul, muy común. Sus larvas taladran las ramas de los árboles.

longada hacia adelante en una especie de trompa o proboscis, en cuyo extremo está la boca. La familia de los gorgojos es la más grande dentro de los coleópteros, y no todos sus integrantes son diminutos como los de los granos. Tenemos en nuestro país un gorgojo que vive en las palmeras y que llega a medir cinco centímetros de largo. Los comunes gorgojos de las cardillas alcanzan también un buen tamaño.

Todas las especies de esta familia son vegetarianas; tanto los adultos como sus larvas se alimentan de sustancias vegetales del tipo más variado; semillas, tallos herbáceos o leñosos, hojas, flores, etc. Su coraza suele ser excepcionalmente dura y resistente, y en algunos está cubierta de una capa de escamas coloreadas que forma diseños curiosos y llamativos.

Los taladros o guitarreros viven en la madera. Ambos nombres son apropiados; el primero les viene del hábito que tienen sus larvas de perforar largas galerías en las maderas con las que se alimentan, y el segundo porque los adultos tienen un órgano especializado con el cual producen un sonido característico. Se les encuentra con frecuencia sobre troncos caídos o leña recientemente cortada; muchas especies frecuentan también las flores o los frutos. Casi todas las larvas se desarrollan dentro de la madera de la cual se alimentan, y algunas son capaces de cavar sus galerías en los troncos más duros. La mayoría de estos insectos no ataca

Los bichos de luz más comunes tienen su linterna en el extremo del abdomen.

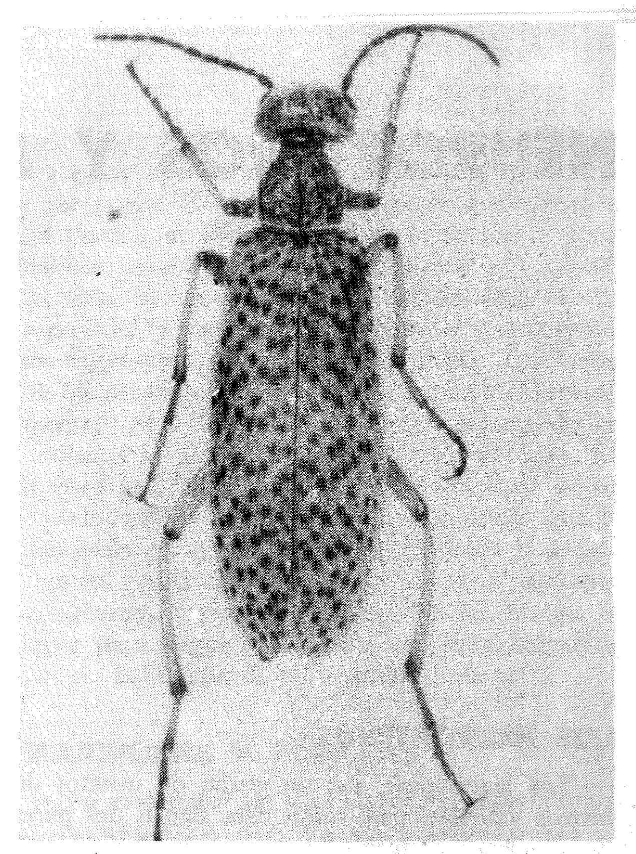


árboles sanos, sino que prefiere los debilitados, enfermos o quebrados, en los cuales el flujo de savia es escaso y no interfiere con el trabajo de las larvas.

Los adultos de casi todos los taladros tienen largas antenas, que en los machos son por lo general bastante más extensas que el cuerpo. Algunas de nuestras especies más comunes tienen élitros de color azul o verde metálico, y sus antenas están ornadas de pompones de pelos negros. Muchos de los taladros tienen colores vivos que forman diseños curiosos, otros son metálicos y están entre los insectos más llamativos de nuestra fauna.

Las "vaquillas" o "bichos moros", son unos coleópteros de color gris moteado que aparecen, a veces, en grandes cantidades, en cultivos de papa, tomate y otras plantas de la misma familia, y también en espinaca. Cuando se les aprieta, segregan un líquido irritante que causa ampollas a las personas de piel delicada. En su edad adulta estos insectos son muy perjudiciales para los mencionados cultivos, pero su desarrollo larval, que es largo y complejo, se lleva a cabo, parcialmente en desoves de langostas a los que estas larvas destruyen, de modo que en su vida juvenil resultan beneficiosos. Un pariente europeo de nuestras vaquillas es la cantárida, de la cual se extrae la cantaridina, usada en farmacia como vesicante, y en forma clandestina como afrodisíaco. La vaquilla contiene en su cuerpo, por lo menos, el principio vesicante.

Los coleópteros de varias familias distintas tienen órganos luminosos, y se les conoce en general como "bichos de luz" o "luciérnagas", aunque este último nombre no es tan usado en nuestro país. Los más comunes tienen el órgano luminoso en la parte inferior del abdomen, pero hay otros que tienen dos focos en el tórax. Una curiosa especie



La vaquilla o bicho moro, plaga de algunas plantas de huerta.

que llaman "ferrocarril", tiene una luz roja en la cabeza, y dos hileras de otras más pequeñas y de color verdoso o amarillento a ambos lados del abdomen. Hay otros insectos luminosos que no son coleópteros, pero este grupo incluye, sin duda, a los más notables. La luz que producen es prácticamente fría y en algunos casos muy intensa. Se produce por una reacción química particular, y el mecanismo de los órganos luminosos ha sido objeto de cuidadosos y prolongados estudios, ya que no disponemos, por lo menos para el uso práctico, de una fuente de luz de características similares.

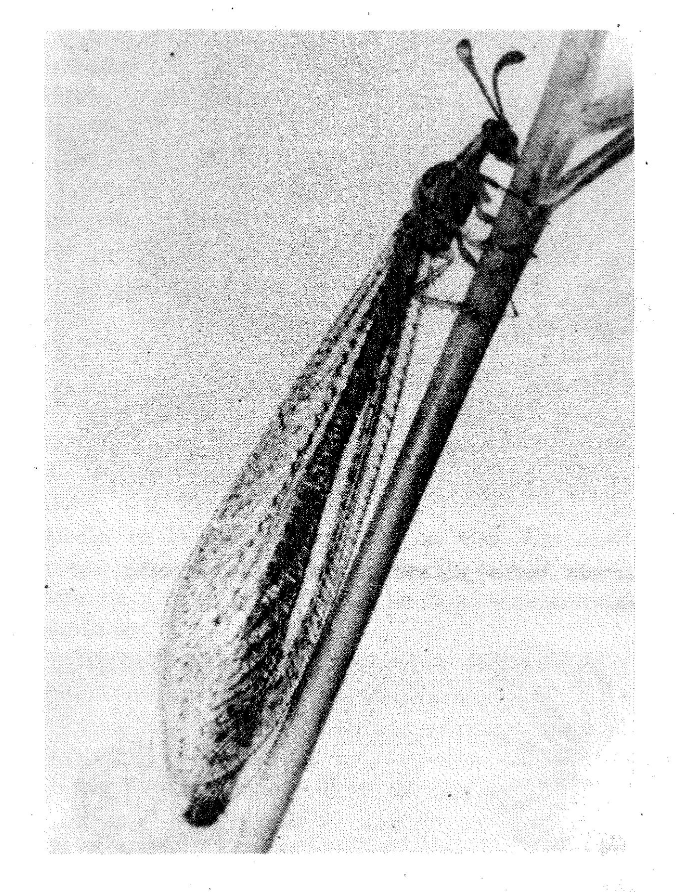
NEUROPTEROS Y MARIPOSAS

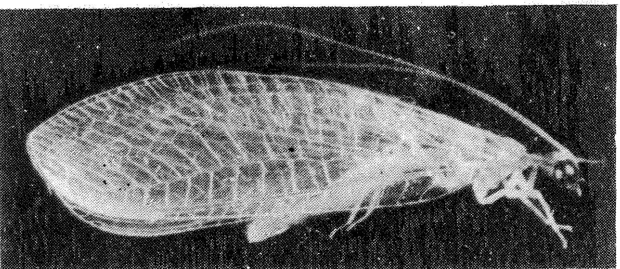
LOS NEUROPTEROS

Los neurópteros son un grupo de insectos de formas variadas, pero todos ellos tienen dos pares de alas transparentes o irisadas, y una cabeza pequeña provista de cortas antenas. Algunos son muy comunes, como la crisopa verde, un insecto delicado y pequeño que abunda sobre las plantas y que acude con frecuencia, por las noches, a la luz. La crisopa tiene ojos de un color dorado cobrizo; sus larvas viven también sobre las plantas, donde ellas y los adultos se alimentan de pulgones y otros pequeños insectos.

La "hormiga-león" es otro integrante notable de este grupo de insectos. No se parece en nada a una hormiga. Su nombre proviene de los hábitos de sus larvas, que viven en la arena, enterradas en el fondo de un embudo de paredes muy inclinadas que cavan como trampa para las hormigas, de las que se alimentan. Cuando una hormiga cae en dicho embudo, rara vez escapa, porque la pared es demasiado inclinada y poco consistente para que pueda salir con facilidad. La larva de la hormiga-león la bombardea desde abajo con descargas de arena que impulsa con su cabeza chata como si fuera una pala. Cuando consigue que la hormiga caiga al fondo del embudo, la atrapa con sus mandíbulas delgadas y agudísimas que perforan con facilidad el cuerpo de la presa, permitiendo al cazador alimentarse con el contenido. La hormiga-león adulta tiene el cuerpo alargado y las alas largas y delicadas. Se parece un poco a un aguacil, pero su vuelo es lento e inseguro en relación al de aquél, y su cabeza es muy diferente, con las antenas rematadas por una pequeña maza. Como todos los neurópteros, puede plegar sus alas sobre el abdomen, conducta que, como vimos, ningún aguacil puede seguir.

También son neurópteros las mantispas, que se encuentran con frecuencia sobre las flores silvestres. Las mantispas tienen un aspecto peculiar y sus patas delanteras están modificadas para capturar presas. Cazan a otros insectos que vienen a las flores y se alimentan de ellos; su forma y sus hábitos recuerdan a los de los mántidos, y de ahí les viene su nombre. La similitud con éstos es sólo superficial, y entre otras cosas sus alas transparentes los diferencian claramente de aquéllos. Las larvas de las mantispas tienen hábitos extraños. Generalmente, viven dentro de los sacos ovígeros de las arañas, y se alimentan de los huevos de éstas. En nuestro país, nadie ha estudiado la biología de las especies nativas. Existe una muy pequeña que se desarrolla en el interior de los nidos de la avispa camoatí, pero los detalles de su ciclo biológico se ignoran, y nadie sabe cómo se las arregla la larva para llegar a ese nido, tan bien defendido por sus habitantes de todo posible enemigo.

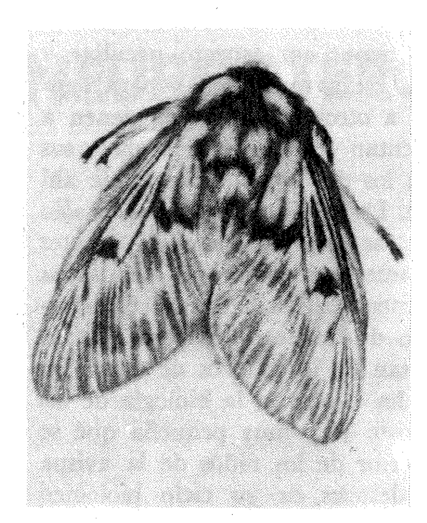


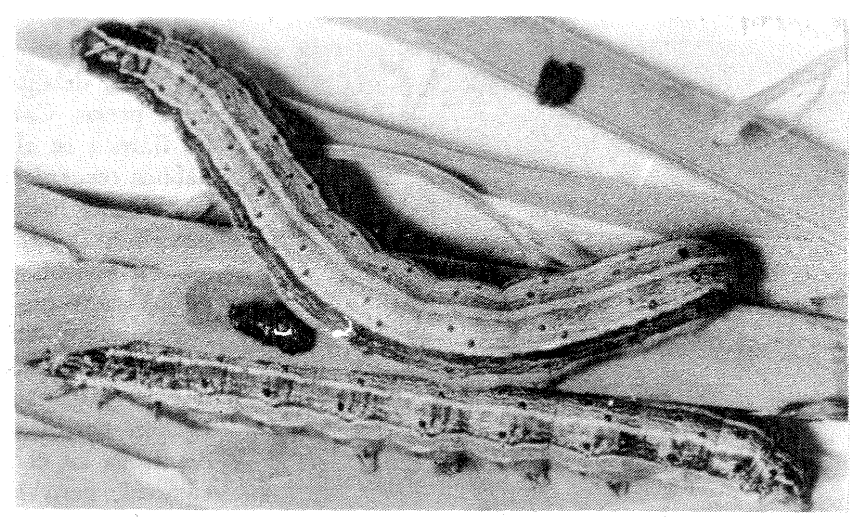


Arriba, el adulto de la hormiga-león.
Abajo, la crisopa verde, común en los jardines.

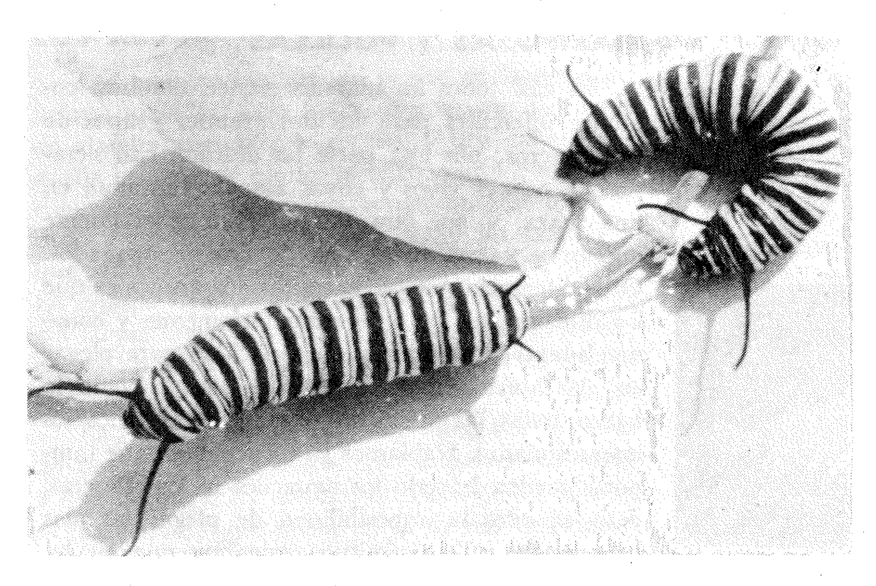
MARIPOSAS Y POLILLAS

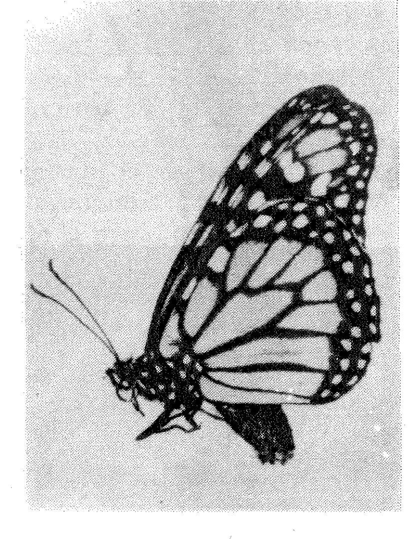
En casi todos los idiomas existen nombres comunes diferentes para los dos grandes grupos de lepidópteros; por una parte los diurnos, casi siempre de colores vivos y cuyas antenas terminan en una maza, y por otra los que son generalmente nocturnos y con frecuencia de colores apagados. Otra diferencia notable entre los dos grupos es que las diurnas han perdido secundariamente, y como una adaptación posterior, la capacidad para plegar las alas horizontalmente sobre el cuerpo, como lo hacen todas las nocturnas y en general todos los insectos alados. Habíamos ya mencionado que tampoco pueden hacerlo los aguaciles ni las efímeras, pero en ellos la imposibilidad de plegar las alas es una condición primitiva, mientras que en las mariposas diurnas, que descienden de antepasados que plegaban las alas, es una adaptación secundaria.





A la izquierda, la mariposa correspondiente a nuestro común bicho peludo negro. A. la derecha, la lagarta de los cereales, oruga de una mariposa nocturna.





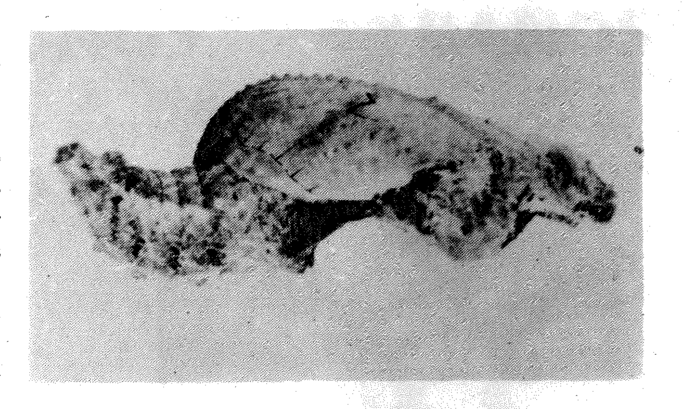
Larvas y adulto de una vistosa mariposa diurna, común en todo el país.

Los lepidópteros constituyen un gran grupo de insectos, que ha sido objeto de recolección y estudio desde la antigüedad. Las mariposas diurnas atraen la atención de los coleccionistas por su belleza, y hay una gran cantidad de aficionados en todo el mundo que las coleccionan como si fueran estampillas, sin preocuparse de su estudio. Es por eso que se han convertido, sobre todo las especies tropicales de colores brillantes, en objeto de un activo comercio, que amenaza a las más escasas con la extinción.

Nuestra fauna de mariposas no es brillante y espectacular como la de los trópicos, pero tenemos especies muy bonitas, como la gran mariposa blanca de los coronillas que frecuenta nuestros montes nativos, o la del burucuyá, que tiene manchas plateadas en la parte inferior de las alas. Las mariposas adultas, como todo el mundo sabe, son inofensivas y viven del néctar de las flores y substancias similares.

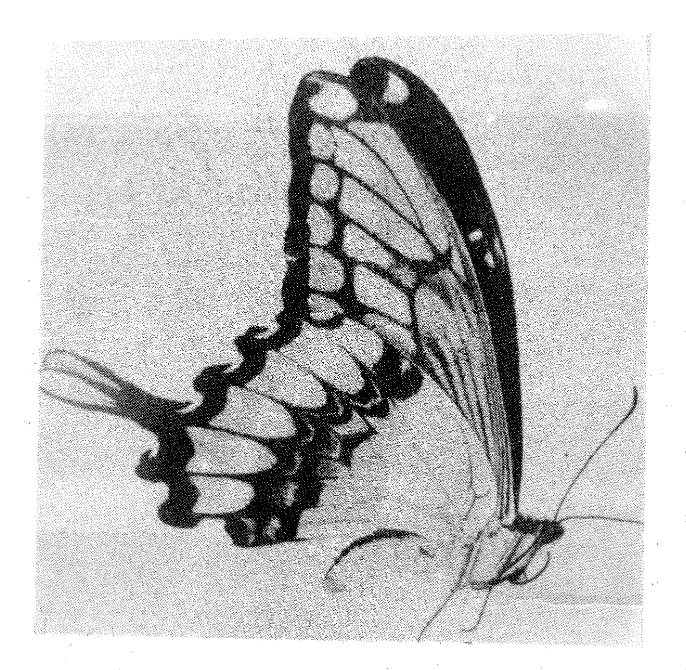
Entre las mariposas nocturnas —llamo así al grupo que se conoce científicamente como heteróceros, aunque no siempre son estrictamente nocturnas— tenemos en el país especies notables por diversas características. Una de ellas es una mariposa gris veteada, que es una de las mayores del mundo; algunos ejemplares alcanzan cerca de 30 cm. de extremo a extremo de las alas.

La relación entre las mariposas comunes con las orugas correspondientes, es generalmente ignorada por el público. En el campo llaman a muchas de estas orugas "lagartas", lo que no es otra cosa que la palabra portuguesa que significa oruga. Algunas de estas lagartas causan grandes perjuicios en cultivos agrícolas. La lagarta del girasol, destruye a veces las hojas en cultivos enteros, que dan, por esta causa, escaso rendimiento. Lo mismo puede decirse de la de alfalfa, o la de los cereales, o del





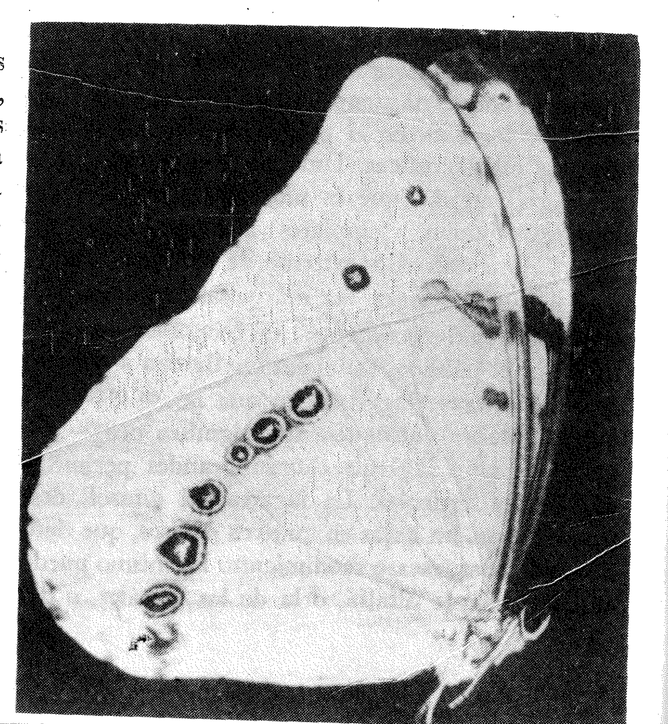
La mariposa del burucuyá; arriba su crisálida, abajo el adulto, de alas naranja con manchas de plata.



De la oruga que llaman perro del naranjo sale esta común mariposa negra y amarilla.

común "gusano" de choclo, que tanto perjudica las espigas de maíz. Aun en estos casos tan comunes, es poca la gente que reconoce las mariposas de las orugas mencionadas. La de la lagarta de la alfalfa es quizá la más conocida, porque se trata de una mariposa diurna de color amarillo que vuela en grandes números sobre los alfalfares, pero las otras que he mencionado son nocturnas, por lo cual casi nadie las reconoce con certeza. Lo mismo sucede con otras orugas comunes, como la llamada "perro del naranjo" que come las hojas de los citrus, o los vulgares "bichos peludos" de nuestros jardines. Entre estos bichos peludos, los más comunes son uno de color verde, cubierto de pelos ramificados y espinosos, cuyo roce en la piel produce un dolor agudo, pero pasajero, y otro negro, de cuerpo corto, cubierto de largos pelos rematados por pequeñas espátulas negras. En éste los pelos urticantes no son los largos sino unos muy cortos de color blanco que están debajo. La substancia urticante del bicho peludo negro es un veneno muy activo, y el dolor que produce no se limita a la parte afectada, sino que se extiende a las articulaciones y ganglios de la región correspondiente. La cantidad de veneno inyectada por el contacto de una de estas orugas es ínfima, lo que sugiere que, en una dosis mayor, este veneno podría ser mortal como el de una serpiente. Las mariposas de estos bichos peludos son nocturnas. La del negro es más bien insignificante; la del verde en cambio es grande y llamativa por el color ladrillo y el diseño en forma de ojo de sus alas posteriores. Son comunes en los jardines en ciertas épocas del año, pero casi nadie las relaciona con las larvas de las cuales proceden.

Mariposa celeste de los coronillas, de gran tamaño, una de las más hermosas de nuestra fauna.



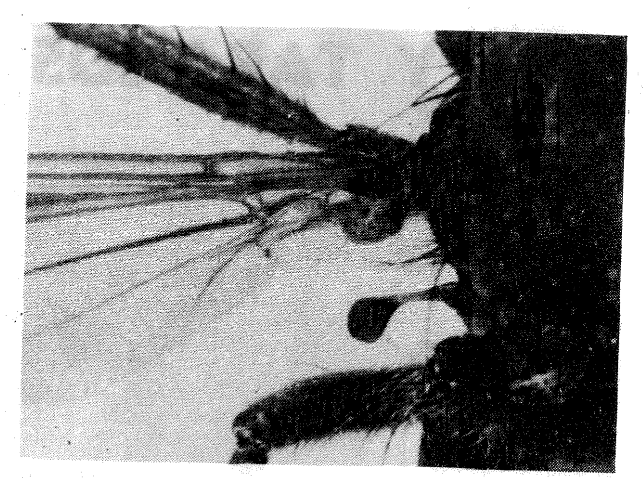
MOSCAS, MOSQUITOS Y TABANOS

Es éste un gran grupo de insectos, denominados científicamente dípteros, cuyos representantes más comunes son las moscas, tábanos, mosquitos y jejenes, pero que comprende también otros muchos de apariencias variadas, que no tienen en nuestro país nombres comunes. Los dípteros se caracterizan entre otras cosas por tener un solo par de alas: el anterior. Las posteriores se han reducido, en estos insectos, a pequeños órganos de función sensorial, que tienen forma de maza, y han sido denominados balancines.

MOSCAS Y TABANOS

La mosca doméstica es quizá el más común y conocido de los dípteros. No es originaria de América; llegó a este continente, probablemente, con el hombre blanco. No todas las moscas que se encuentran dentro de las casas pertenecen a esta especie, y hay muchas otras que penetran en nuestras habitaciones, algunas muy parecidas a la verdadera mosca doméstica. Por su hábito de frecuentar basurales y excrementos, las moscas suelen llevar en sus patas, trompa y cuerpo una variedad de bacterias, algunas de ellas peligrosas para el hombre, y se ha comprobado que constituyen fuente de contagio de diversas enfermedades. Las larvas de la mosca doméstica son blancas, carecen de una cabeza diferenciada y de patas, como las de todos los dípteros superiores. Se alimentan de diversas substancias orgánicas en descomposición, y uno de los métodos realmente eficaces para combatirlas es eliminar los lugares de cría.

Una mosca de gran importancia económica en nuestro país, y en todos los países donde se cría ganado en gran escala, es la que aquí llamamos "mosca de las bicheras". Es de tamaño mediano y color verde metálico; sus larvas se desarrollan



Los dípteros vuelan con sus alas delanteras: las posteriores se han transformado en los llamados balancines.

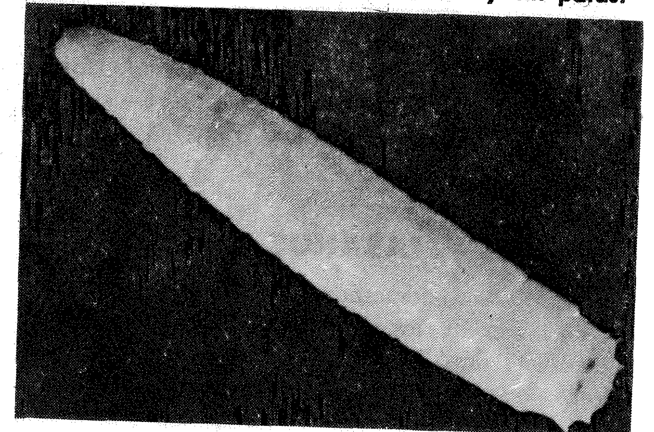
solamente en heridas de animales vivos o, incluso, del hombre. La actividad de estas larvas impide la cicatrización y, con frecuencia, los animales afectados mueren, sobre todo si son pequeños.

En la región este del país es frecuente una mosca cuyas larvas se desarrollan aisladas, bajo la piel de los animales y del hombre. En algunos lugares llaman a la larva "berne" o "gusano macaco". Esta mosca no pone sus huevos directamente sobre los animales, sino que los deposita sobre mosquitos. Cuando el mosquito portador del huevo pica a un animal, el calor de su piel hace que la pequeña larva contenida en el huevo rompa la cáscara, e inmediatamente se introduce bajo la piel, donde crece y produce una especie de forúnculo. Al completar su desarrollo, la larva sale al exterior y cae al suelo, donde se transforma en adulto. Estas larvas se encuentran comúnmente en animales pero los casos en el hombre no son raros. El "forúnculo" que forman estas larvas es aséptico, y no se produce en él ninguna infección mientras la larva lo habita, de manera que si bien este insecto es incómodo y desagradable, no tiene consecuencias peligrosas aun en el caso de que la afección no sea tratada.

Existen otras muchas moscas de importancia veterinaria; en su mayoría, vinieron del viejo mundo junto con los animales domésticos a los que parasitan. Entre ellas se puede citar, por ejemplo, a los gastrófilos, cuyas larvas se desarrollan dentro del tubo digestivo de los caballos, y otras cuyas larvas viven en los senos frontales de la oveja, a la que causan serios trastornos. Hay además una cantidad de especies de moscas cuyas larvas se desarrollan en cadáveres; el papel de estos insectos es benéfico, ya que son agentes importantes en la eliminación de substancia orgánica muerta, a la cual movilizan para reintegrarla al ciclo de los seres vivos. También de interés veterinario son los tábanos y sus parientes próximos las "moscas overas", cuyas hembras se alimentan de sangre. Cuando estos dípteros abundan constituyen un serio enemigo del ganado, al que persiguen constantemente con sus picaduras.

No todos los dípteros son dañinos desde el punto de vista humano. Existe todo un grupo (los taquínidos y familias afines, p. ej.), cuyas larvas son parásitos internos de otros insectos, tales como orugas de mariposas. Su forma de vida no es un verdadero parasitismo, ya que siempre termina con la muerte del animal sobre el cual viven. Estos dípteros son elementos útiles en el mantenimiento del equilibrio de la naturaleza, y contribuyen eficazmente a limitar la procreación de otros insectos; muchas veces evitan que se transformen en plaga, o limitan los daños que producen a las plantas cultivadas. Otra familia interesante es la de los llamados asílidos, que son carnívoros y cazadores de insectos, por excelencia. En general son de tamaño grande, y entre ellos están algunos de los dípteros de mayor talla que se conocen. En su estado larval, los asílidos se alimentan de larvas de otros insectos y los adultos destruyen cantidades muy grandes de los insectos más variados. Hay una especie que los apicultores consideran plaga de las colmenas, porque se alimenta preferentemente de abejas. Se trata de un moscardón negro, cubierto de pelos, con algunas bandas amarillas y el extremo del abdomen color ladrillo, que ronda alrededor de las colmenas y caza las abejas al vuelo. En el país, ésta es, posiblemente, la única especie perjudicial dentro de la familia.

Las larvas de las moscas son blancas y sin patas.

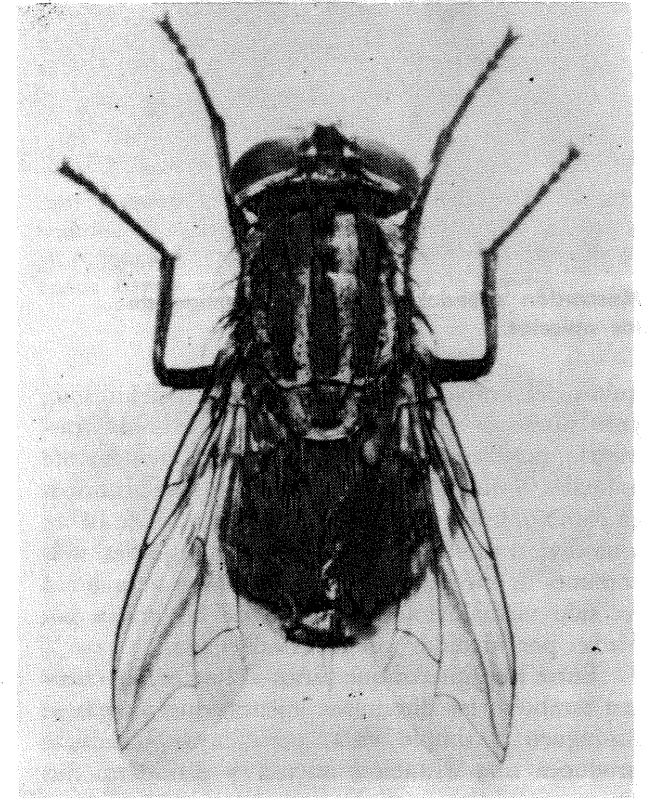


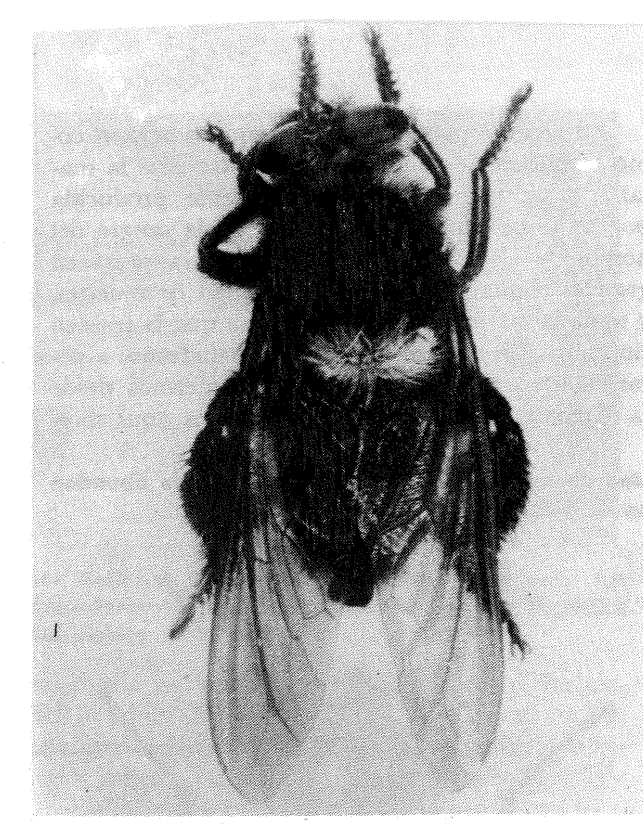
MOSQUITOS Y JEJENES

Los mosquitos constituyen un importante grupo dentro de los dípteros. Sus larvas se crían en el agua, y como sucede en general en los dípteros picadores, son las hembras las que se alimentan de sangre. En los lugares donde abundan, se constituyen por sí mismos en un serio inconveniente para la vida del hombre y los animales domésticos. A diferencia de los tábanos, que pican sólo de día, los mosquitos son preferentemente nocturnos, aunque hay especies que pican también de día.

En algunos países, ciertos mosquitos actúan como trasmisores de enfermedades, entre ellas la malaria o paludismo, fiebre intermitente producida por protozoos, que se desarrollan en la sangre del hombre y algunos animales. La malaria causa en grandes regiones de la tierra infinidad de muertes, y mina la vitalidad de los individuos que la resisten sin morir. En nuestro país no hay paludismo, a pesar de que con frecuencia llegan enfermos desde la Argentina y el Paraguay. Tenemos aquí mos-

Una de las tantas especies de moscas que abundan en el país.





Moscardón cazador de abejas, enemigo de los apiarios.

quitos del grupo de los trasmisores del paludismo, pero nuestras especies parecen incapaces de trasmitirlo, posiblemente porque pican preferentemente animales y no al hombre. En tiempos históricos en cambio, hubo en el Uruguay epidemias de fiebre amarilla, trasmitida por una de las especies más comunes de mosquitos domésticos. En la actualidad ha sido virtualmente eliminada de las zonas pobladas por medidas sanitarias adecuadas.

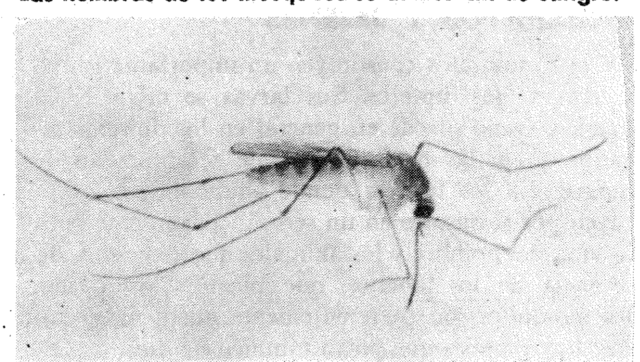
Entre los dípteros que pican al hombre se cuentan también, los diminutos jejenes, que apenas se distinguen a simple vista, pero cuyas picaduras producen una irritación intensa y duradera. Sus larvas son acuáticas como las de los mosquitos, pero a diferencia de éstas, sólo pueden vivir en aguas correntosas y bien oxigenadas, por lo cual esta plaga está ausente de las ciudades.

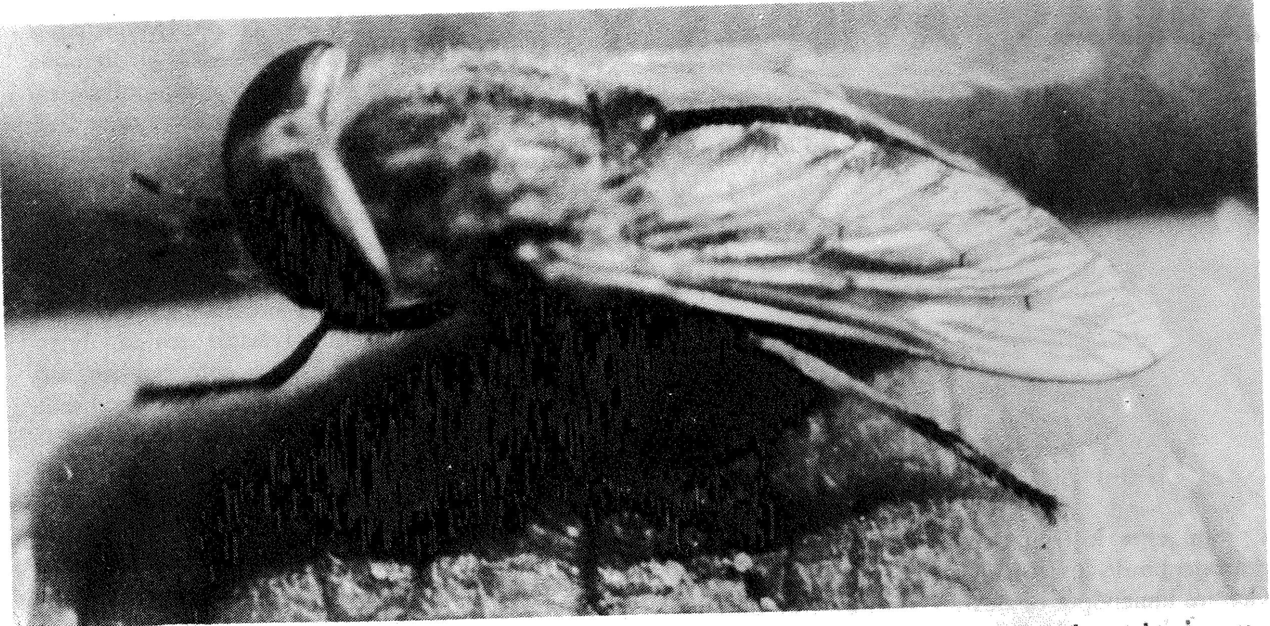
Los dípteros son uno de los grandes grupos de insectos, y muchas de sus especies son enormemente abundantes. La mayoría de ellas nunca llega a llamarnos la atención, por su tamaño pequeño y por sus hábitos ocultos o nocturnos.

LAS PULGAS

Relacionados con los dípteros, pero considerados científicamente como un grupo aparte, están los sifonápteros, conocidos comúnmente como pulgas. Son un grupo homogéneo y de una constitución muy particular; no pueden ser confundidas con ningún otro grupo de insectos. Son todas parásitas de vertebrados de sangre caliente, y en su estado adulto viven exclusivamente de sangre. Tienen el cuerpo lateralmente comprimido, carecen de alas, que han perdido en el curso de su evolución por adaptación al parasitismo, y sus piezas bucales transformadas en agudos estiletes están especializadas en la función de picar y chupar sangre. Las larvas tienen un aspecto parecido al de las de ciertos dípteros, y viven en el suelo, en los lugares frecuentados por los animales que albergan los adultos. La sangre semidigerida que expulsan los adultos con sus deyecciones, constituye una parte importante de la dieta de estas larvas.

Las hembras de los mosquitos se alimentan de sangre.

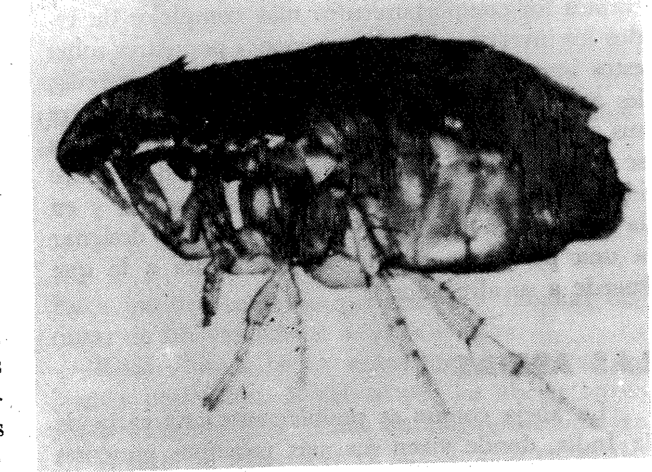




Una hembra de tábano, aficionada a la sangre humana.

En la actualidad, las pulgas son simplemente insectos que molestan. En otros tiempos sin embargo, las pulgas fueron un factor importante en la producción de epidemias de peste bubónica que diezmaron durante siglos la población del globo. La peste bubónica se mantiene latente en las ratas. Cuando las ratas mueren por esta enfermedad, las pulgas abandonan su cuerpo y pican al hombre, al que trasmiten este mal. Mientras se ignoró el mecanismo de la aparición y trasmisión de la peste, esta enfermedad fue incontrolable, y las epidemias asolaban ciudades y países enteros. En la actualidad ha sido prácticamente eliminada por medidas sanitarias relativamente simples.

Hay muchas especies diferentes de pulgas, pero todas tienen superficialmente aspecto similar.



ABEJAS, AVISPAS Y HORMIGAS

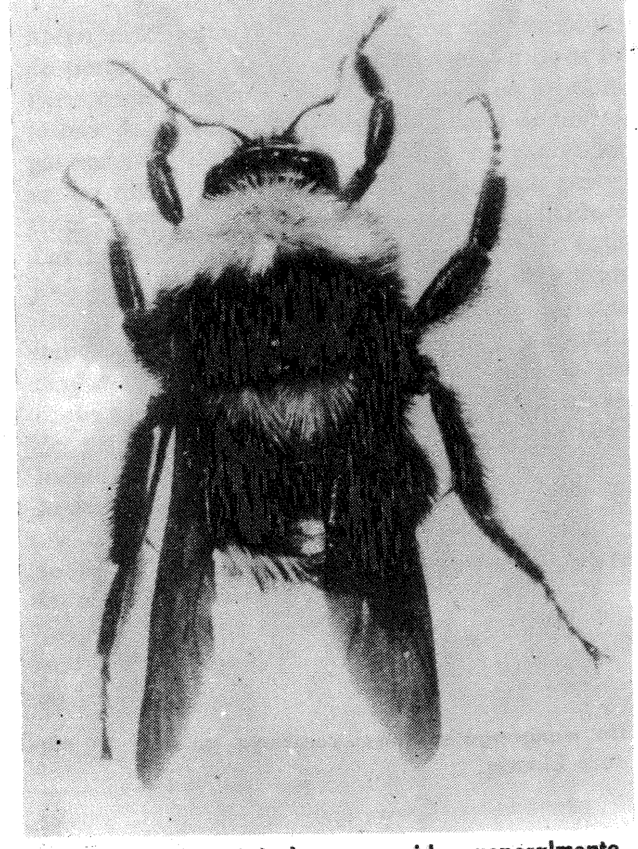
Son éstos los representantes más conocidos del gran grupo de insectos denominados himenópteros. Con los himenópteros alcanza, seguramente, su punto más alto la evolución de los artrópodos, especialmente en lo que se refiere al psiquismo. Sobre todo en los himenópteros que viven en sociedades, como los que menciona el título de este capítulo, encontramos los comportamientos más complejos de todos los invertebrados. Las nociones populares sobre estos insectos, sin ser por lo general muy exactas, les asignan en cierto modo un sitial elevado entre sus semejantes, y sus peculiares aptitudes psíquicas se reconocen en muchas frases hechas de nuestro idioma que se refieren a abejas y hormigas, y en la palabra "avispado" que usamos para designar a una persona activa y siempre atenta a lo que sucede a su alrededor.

LAS ABEJAS

La abeja común es posiblemente originaria de la India, donde viven sus más próximos parientes silvestres, pero el hombre la ha llevado por todo el mundo por su utilidad. La abeja es quizá el ejemplo más estudiado de insecto social, y la compleja organización y funcionamiento de la colmena se conoce bien en sus líneas generales. Aun en época reciente sin embargo, se han descubierto en ella hechos sorprendentes, como los relacionados con el "lenguaje" de las abejas, un conjunto de signos y movimientos de que se valen para comunicar a sus compañeras, en medio de la absoluta oscuridad de la colmena, el hallazgo de una fuente de alimentación, y proporcionar, al mismo tiempo, los datos para su localización exacta. Otros descubrimientos recientes se refieren a la orientación de éstos insectos mediante la luz polarizada proveniente del cielo y la posición del sol, método que parece ser general entre los himenópteros. El hecho de que aún se puedan descubrir hechos desconocidos en el más estudiado de los insectos sociales, da una idea clara de la complejidad de su organización.

El grupo a que pertenecen las abejas tiene, en nuestro país, numerosos representantes autóctonos,

aunque ninguno de ellos es un pariente muy cercano de la abeja doméstica. Existen por ejemplo las melipominas, pequeñas abejas sociales sin aguijón, pero estas abejitas, tan abundantes en el trópico, son más bien raras en nuestro país. Se encuentran además muchas especies de abejas solitarias, que construyen sus nidos individuales en tallos secos o en otros lugares similares. También parientes de las abejas son los llamados "mangangás", abejorros de tamaño grande y colores por lo general oscuros. Entre los que se llaman aquí mangangás, hay dos grupos bien definidos. Uno de ellos constituido por insectos de dorso convexo, densamente cubierto de pelos, comprende especies sociales, que hacen casi siempre sus nidos en la superficie de la tierra o en forma subterránea. El otro grupo encierra algunas especies de tamaño muy grande; su dorso es menos convexo y suele carecer, en algunas partes por lo menos, de la espesa cubierta de pelos que cubre a los otros. Estos mangangás son solitarios, y hacen sus nidos en forma de galerías en troncos secos, por lo que en algunos países se les conoce como "abejas carpinteras". Prefieren las maderas blandas, y a veces en una rama seca de ceibo hacen su nido cantidad de individuos. Pero nunca forman una sociedad: cada uno de ellos hace su propia galería y cría sus propias larvas, sin tener con los otros más que relaciones de vecindad.

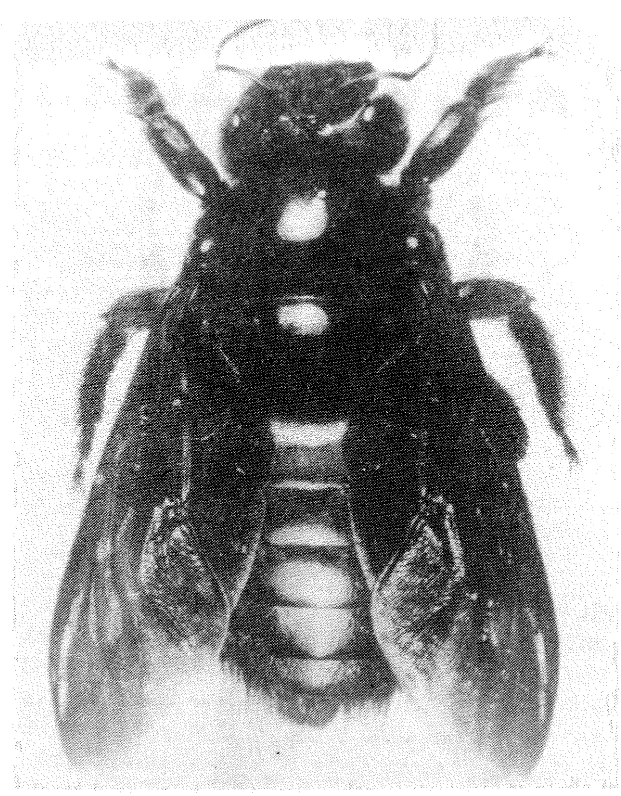


Un mangangá social: hace sus nidos generalmente en el suelo.

LAS AVISPAS

El grupo de las llamadas avispas es, en el sentido estricto que científicamente se da a la llamada familia de los véspidos, otro grupo de himenópteros sociales. Hay, sin embargo, muchos himenópteros con aspecto de avispa, y que son comúnmente llamadas así, de hábitos solitarios. Estos insectos solitarios pertenecen a familias distintas de las verdaderas avispas sociales.

Estas últimas hacen nidos notables por su solidez y perfección. Mientras que las abejas hacen sus panales de cera como un colgajo vertical en los cajones provistos por el apicultor, o en su de-



Un mangangá solitario: construye galerías en madera blanda.

fecto en troncos huecos o cavidades de rocas, las avispas construyen un nido completo, de forma definida, con una cubierta exterior que, en la mayoría de los casos, es muy sólida y duradera. Dentro de esta cubierta están los panales, no en forma vertical como en la abeja sino en capas horizontales. Las avispas no construyen con cera sino con cartón. Preparan una pasta de fibras de madera masticada y aglutinada, que es enteramente comparable al cartón o al papel, sólo que a diferencia de nuestro cartón, resiste muy bien la lluvia y la intemperie.

La más común de nuestras avispas sociales es el "camoatí". Es ésta una avispa pequeña, negra y amarilla, que hace sus nidos en lugares altos como ramas de árboles, rocas salientes y acantiladas, y también, en las cornisas de las casas. La cubierta de este nido está erizada de puntas romas, lo que le da un aspecto característico. El camoatí hace miel, y con ella se alimentan los adultos de la colonia durante el invierno, pero para dar de comer a las larvas estas avispas cazan grandes cantidades de otros insectos, particularmente moscas e insectos similares. Un camoatí de mediano tamaño alberga una población cercana a los 10 mil individuos.

La llamada "lechiguana" es otra avispa, de cuerpo algo más robusto que el del camoatí; hace sus nidos siempre cerca del suelo, en chircas u otros arbustos, o, a veces, simplemente en una mata de pasto alto. Otras avispas son conocidas por diversos nombres comunes como "camoatá" y "marimbondo", este último de origen portugués, y usado principalmente en la frontera. Las avispas designadas por estos nombres son de tamaño grande, y cada especie hace un nido característico por su tamaño y estructura. Algunas construyen panales sin cubierta externa.

Los himenópteros sociales que hemos nombrado son temidos, en general, por sus picaduras. Todos ellos, sin embargo, son agresivos solamente en las proximidades de su nido. Lejos de él, es rarísimo que piquen. En el nido o en su inmediata proximidad, su conducta varía. Basta a veces, sobre todo en un día caluroso de verano, golpear por descuido una rama en cuyo extremo hay un camoatí, para que una nube de avispas se desprenda del mismo, y ataque al causante de la conmoción o a cualquiera que pase por la vecindad. Los himenópteros solitarios en cambio, rara vez defienden su nido. Hemos roto troncos en los cuales vivían decenas de mangangás solitarios para extraer sus larvas o estudiar la estructura de sus nidos, sin que ninguno de los que volaban y zumbaban a nuestro alrededor intentara picarnos. Con distintos himenópteros solitarios hemos tenido experiencias similares.

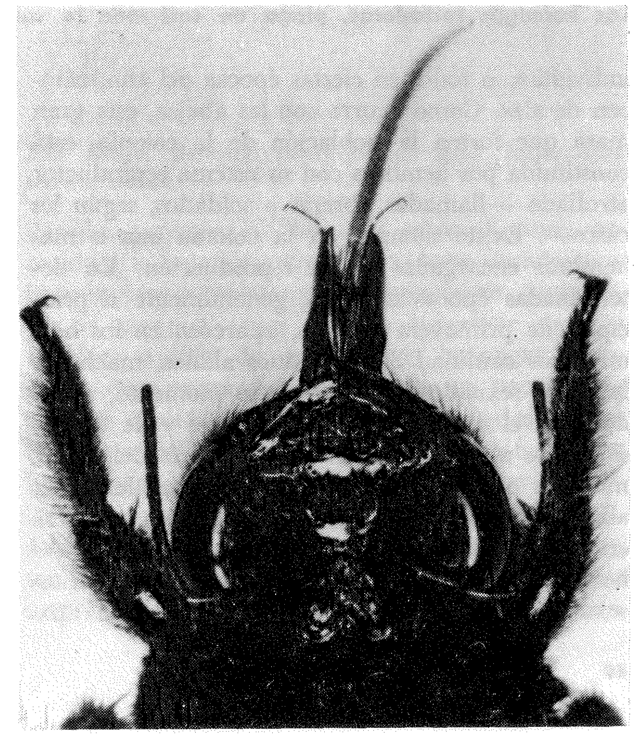
AGUIJONES Y VENENO

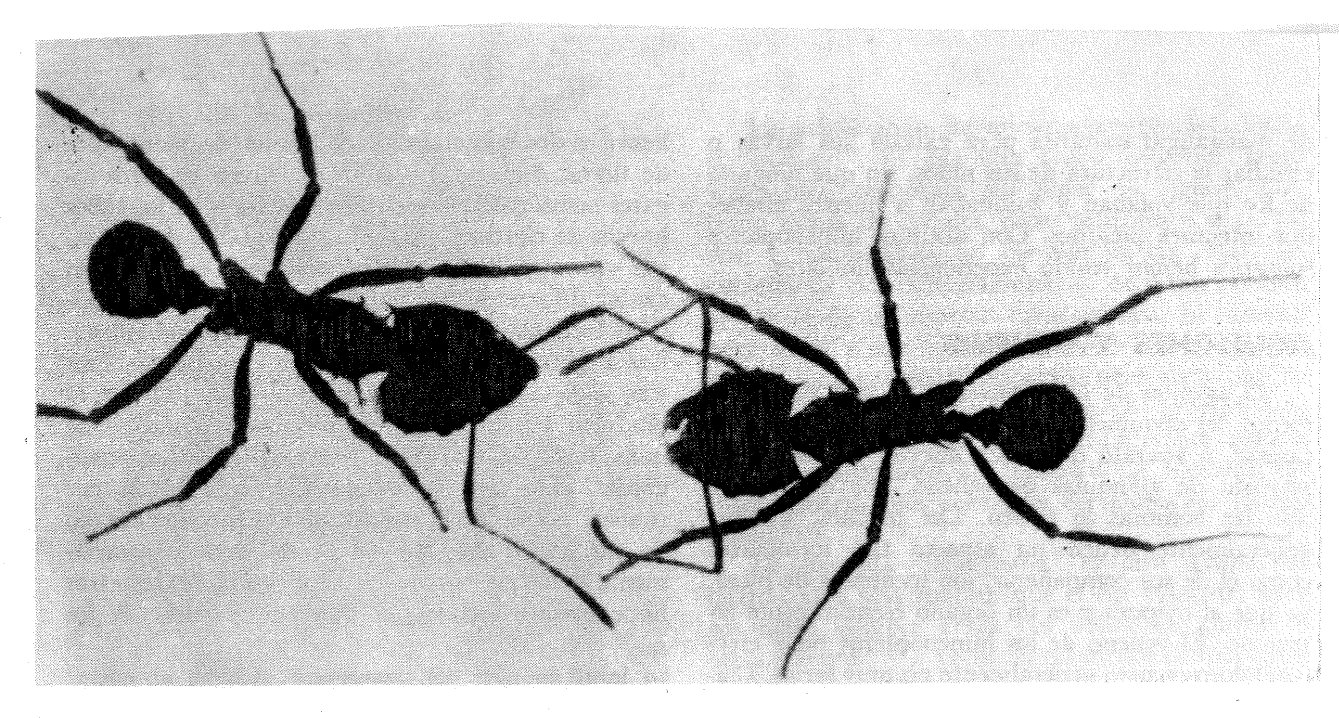
El aguijón de los himenópteros está en el extremo del abdomen, y no es otra cosa que un ovipositor, o aparato de poner huevos, modificado y provisto de glándulas de veneno. Por esta razón, sólo las hembras lo tienen. Los machos, aunque generalmente tienen un aspecto tan formidable como el de sus compañeras, son incapaces de picar, ya que el ovipositor es un órgano esencialmente femenino. El veneno de los himenópteros tiene efectos dolorosos pero generalmente no muy serios. Claro que si una persona o animal es picado por miles de abejas o de avispas, el efecto acumulativo de las picaduras puede tener serias consecuencias o, aun, producir la muerte. Existen también algunas personas que son especialmente sensibles al veneno de algunos himenópteros, y que pueden morir por el efecto de una sola picadura, pero tales casos son raros. Los himenópteros con veneno más activo son, posiblemente, ciertas hormigas primitivas que, a diferencia de la mayoría, tienen aguijón. Una sola picadura de estas hormigas, que son de gran tamaño, puede dejar por varias horas un dolor muy agudo acompañado de fiebre e inflamación de los ganglios de la región afectada.

LAS HORMIGAS

Las hormigas están entre los insectos más comunes en nuestro país y el número de especies diferentes que ocupan nuestro territorio es muy grande. La mayoría de las hormigas viven en el suelo, y hacen nidos subterráneos en forma de montículos de tierra. Algunas, sin embargo, viven en otros lugares como galerías en troncos secos, o en los tallos huecos de ciertas plantas. Las sociedades de hormigas son muy diversas en su tamaño y organización en las diferentes especies. Ciertas hormigas primitivas forman sociedades de unos pocos individuos. Las hormigas más evolucionadas carecen de aguijón, y algunas forman colonias y nidos muy grandes, con muchos miles —a veces millones— de individuos. Ciertas hormigas han sido muy estudiadas, pero es mucho todavía lo que queda por conocer acerca de la estructura y el funcionamiento de sus sociedades. En un hormiguero, contrariamente a lo que sucede en la mayoría de los otros himenópteros sociales, la inmensa mayoría de los

La larga lengua del mangangá alcanza el néctar en el fondo de las flores.



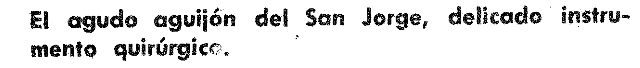


Las hormigas cortadoras, plaga de casi todo lo cultivado.

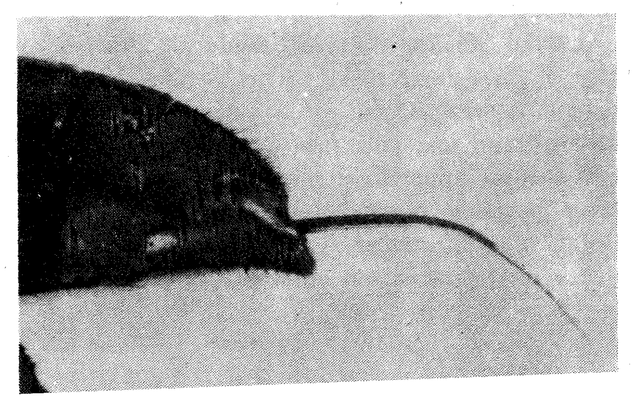
individuos, o todos en ciertas épocas del año, carecen de alas. Como ocurre con las abejas, esta gran masa que forma la población de la colonia, está constituida por hembras con su sistema reproductor atrofiado —llamadas obreras o soldados, según los casos—. Existe siempre en la colonia una o más hembras encargadas de la reproducción. En determinadas épocas del año, generalmente a principios de primavera o antes, aparecen en los hormigueros cantidad de individuos alados, machos y hembras sexuados, que, en cierto momento, abandonarán el nido en un vuelo nupcial y de dispersión. Los machos mueren poco después del vuelo, mientras que las hembras fecundadas perderán sus alas e intentarán fundar nuevas colonias, empresa en la cual sólo unas pocas, de todas las salidas del hormiguero cada año, tendrán buen éxito. Estos sexuados son las "hormigas voladoras" que aparecen ciertos días en inmensos enjambres —es frecuente que en una región, todos los hormigueros de la misma especie liberen los alados al mismo tiempo—.

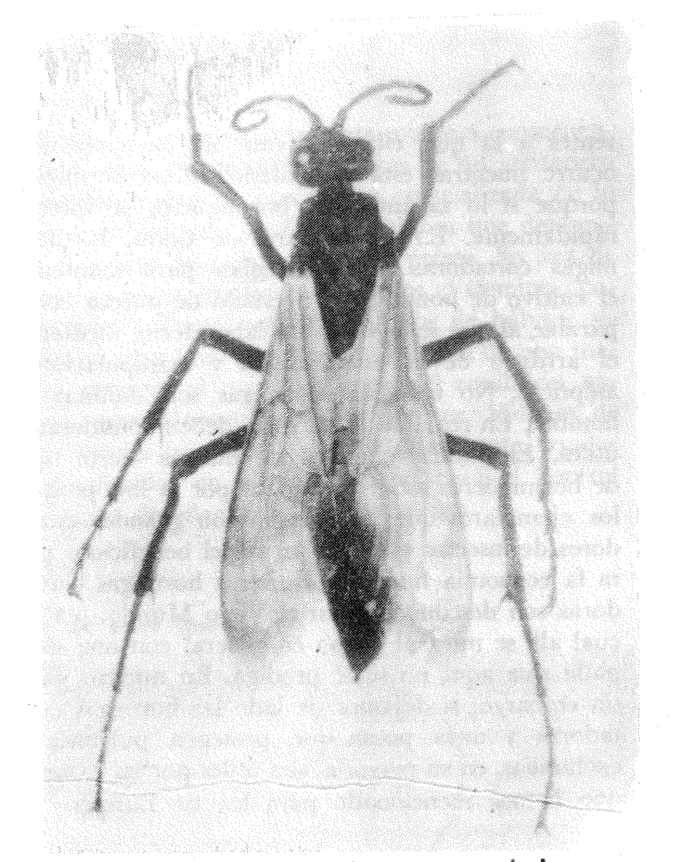
Las sociedades de abejas y avispas son complejas y variadas; funcionalmente tienen una organización muy eficaz, pero rígida e inflexible. La sociedad de las hormigas las aventaja en ciertos aspectos, o por lo menos así nos parece desde nuestro punto de vista humano. El estar privadas de los medios del vuelo y la recta y simple locomoción aérea por un lado, y por otro el continuo contacto con la tierra y el trabajoso deambular por el medio terrestre, parecen haber desarrollado en las hormigas algunas aptitudes que sus parientes alados no poseen. Las hormigas tienen un comportamiento más flexible, y son, en general, más capaces que otros himenópteros para enfrentar situaciones inesperadas o difíciles, para las cuales no tienen ninguna respuesta pronta en su comportamiento hereditario o instintivo. Sus reacciones tienen así mayor plasticidad que las de otros insectos. Como fabrican sus nidos con tierra, siempre diferente en su composición y consistencia, deben enfrentar, continuamente, problemas que sus parientes las abejas y avispas, con sus construcciones de cera o de papel, nunca conocen. Este ejercicio ha dado a las hormigas una mayor posibilidad de adaptación a circunstancias cambiantes.

Las hormigas más notables en nuestra parte del mundo, y las más conocidas también por el daño que causan, son las llamadas hormigas cortadoras. Hay muchas especies diferentes de hormigas cortadoras en nuestro país. En el Sur, se las llama "hormigas negras" o "coloradas", pero hay diversas especies de ambos colores cuyo nido y otras características son diferentes. En el litoral del río Uruguay, del San Salvador al norte, vive la llamada "isaú", hormiga rojiza, cuyos obreros mayores son de tamaño muy grande; construye cerca de las costas del río nidos en forma de túmulo de seis o siete metros de diámetro y uno de alto. Sobre la frontera con el Brasil, especialmente en Rivera y Artigas, tenemos la "hormiga minera", muy parecida a la anterior, pero que no hace túmulos sino hormigueros completamente subterráneos, cuyas bocas se abren a veces en una superficie de una hectárea o más de campo. Las hormigas cortadoras, cuya capacidad para cortar en pocas horas grandes cantidades de hojas conocen todos los que tienen un jardín o huerta, no se alimentan de estas hojas como muchos suponen. Una vez en el nido, las mastican hasta reducirlas a una especie de pasta, sobre la cual cultivan hongos que comen ellas y sus larvas. Este cultivo de hongos es de una pureza sorprendente, y no aparecen en él especies dife-



El agudo aguijón del San Jorge, delicado instrumento quirúrgico.





San Jorge, siempre vencedor en una lucha que parece difícil.

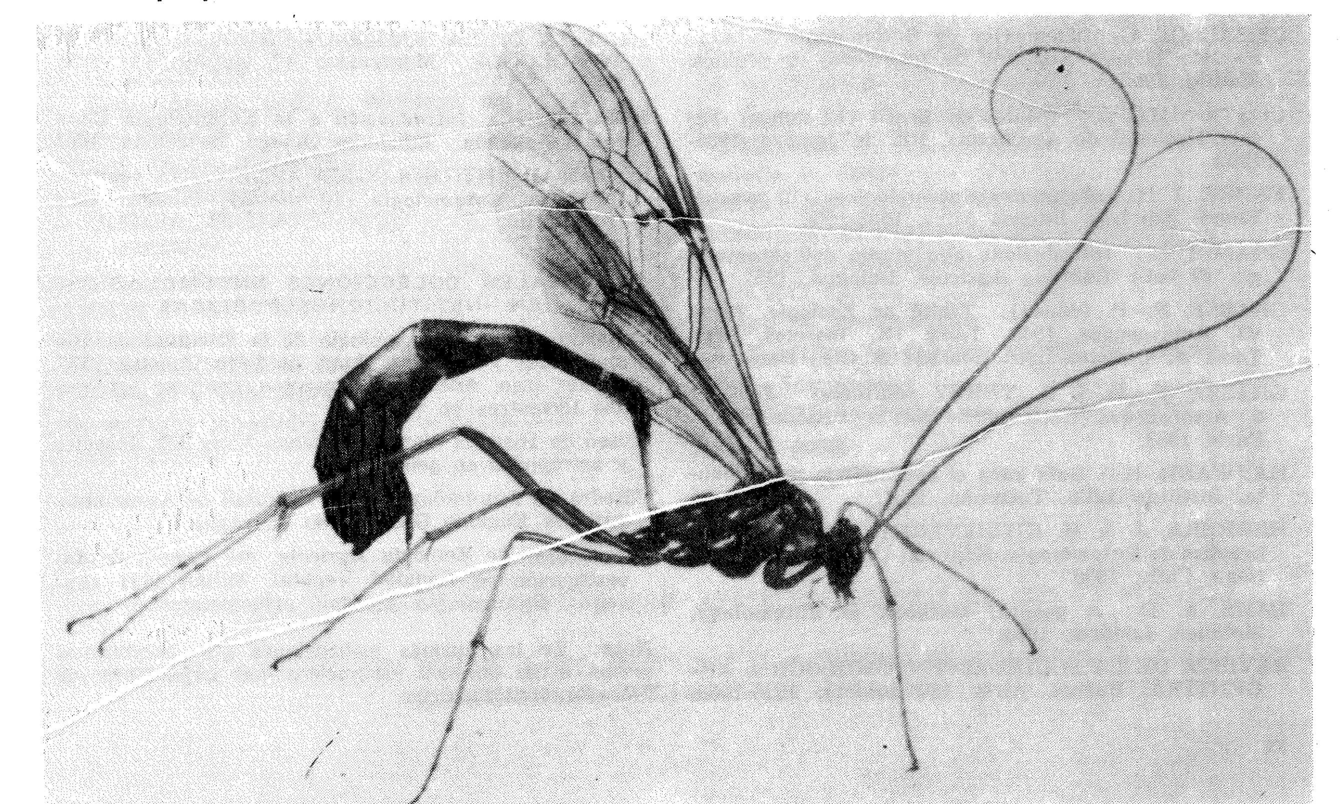
rentes a la que ellas cultivan, ni bacterias. Así ocurre mientras está al cuidado de las hormigas, porque si lo sacamos del hormiguero, se infecta rápidamente. En sus cámaras de tierra, las hormigas cortadoras se las arreglan para mantener el cultivo de hongos en un estado de pureza comparable al que se logra en un laboratorio, mediante el artificio de la esterilización y manipulaciones asépticas. No todas las hormigas son dañinas al hombre. En realidad la mayoría deben considerarse útiles. En muchos lugares de Europa cierto tipo de hormigueros están protegidos por la ley, porque los ejemplares que los forman son grandes cazadores de insectos y tienen un papel beneficioso para la economía humana. Nuestras hormigas cortadoras son desconocidas en el Viejo Mundo, por lo cual allí se mira al grupo en general con una simpatía que aquí no se le prodiga. En nuestro país, sin embargo, si dejamos de lado las hormigas cortadoras y unas pocas que protegen pulgones y cochinillas, en su mayoría, son útiles por las razones que hemos mencionado para las de Europa.

LOS HIMENOPTEROS PARASITOIDES

Integrantes notables de nuestra fauna de himenópteros son los llamados "San Jorge" o "avispones cazadores de arañas". Tienen el aspecto general de una avispa, aunque pertenecen a una familia muy diferente de las verdaderas avispas sociales. Su cuerpo es de color azul o verde intensos, con reflejos metálicos, y las alas son, en las diferentes especies, ahumadas o rojizas. Crían sus larvas en cuevas que cavan en el suelo, y las alimentan con las grandes arañas pollito que hemos mencionado anteriormente, a las que paralizan al picarlas en sus centros nerviosos. Todo hace creer que una avispa, por grande y poderosa que sea, no puede vencer a una de estas arañas capaces de matar a un ratón, una lagartija o una víbora pequeña. Sin embargo, la avispa la vence en todos los casos con relativa facilidad. Su rapidez y el conocimiento instintivo del comportamiento defensivo, la anatomía y las zonas vulnerables de la araña, le dan invariablemente el triunfo. La araña paralizada es arrastrada hasta la madriguera y la avispa deposita en su cuerpo un huevo. La larva que sale poco después, se alimenta hasta completar su desarrollo de los tejidos de la araña viva pero inmovilizada, se transforma en una ninfa y luego en insecto adulto, provisto ya de todos los conocimientos necesarios para repetir el ciclo que le dio origen.

Muchos himenópteros de diversos tipos tienen hábitos parecidos a los del San Jorge, pero las presas elegidas son diferentes y de acuerdo a su tamaño, generalmente menores que la víctima de su poderoso pariente. Algunas hacen celdas de barro en las rocas o en las paredes de nuestras casas, y las aprovisionan con una cantidad de pequeñas arañas. Otras hacen cuevas en el suelo, pero cazan preferentemente tábanos —en general cada especie de estas "avispas" tiene su presa preferida—. Hay otros himenópteros, mal llamados parásitos, que tienen hábitos diferentes. Con su agudo ovipositor ponen sus huevos dentro de otros insectos que, con frecuencia, son orugas de mariposas, pero que pueden ser otros. De estos huevos salen larvas que se van alimentando de los tejidos hasta alcanzar su madurez; en su desarrollo comen primero los órganos no vitales, como el tejido de reserva, y sólo al final atacan las partes vitales, como el sistema nervioso. Los insectos que albergan estas larvas llevan una vida más o menos normal, pero casi siempre mueren al final del desarrollo de la larva parásita, o quedan tan debilitados que no llegan a transformarse si ellos mismos son larvas, o a reproducirse si son adultos. Los himenópteros de este tipo tienen en general una especie bien definida a la que parasitan, pero algunos pueden utilizar ya sea un pequeño grupo de especies afines, o, a veces, una variedad de especies diferentes, lo que es más raro. Prácticamente todos los grupos de insectos tienen sus himenópteros parásitos, incluso los propios himenópteros parásitos. Existen algunos muy diminutos cuyas larvas se desarrollan dentro de huevos de otros insectos, y hay algunos tan pequeños que casi no se ven a simple vista. La designación de parásitos está en realidad mal aplicada a estos insectos, ya que el organismo que alberga sus larvas es prácticamente devorado desde adentro, y casi invariablemente muere a consecuencias de ellas. No se trata entonces de un verdadero parasitismo sino de una forma especializada de lo que se ha llamado *predación,* palabra que denomina el hábito de cazar y devorar presas. En vez de parásitos se ha empleado para ellos el término "parasitoides". Junto con los dípteros de hábitos similares, estos himenópteros contribuyen de una manera decisiva al mantenimiento del equilibrio natural, especialmente entre los insectos. Muchas de sus especies han sido y son habitualmente criadas y distribuidas en forma artificial para el control biológico de plagas de la agricultura.

Una avispa parasitoide; sus larvas se desarrollan dentro de otros insectos.



BIBLIOGRAFIA

CEBALLOS, G.: **Elementos de Entomología General.** Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid, 1962.

COSTA-LIMA, A.: **Insetos do Brasil** (12 tomos). Escola Nacional de Agronomía, Río de Janeiro, 1939-1962.

FABRE, J. H.: **Recuerdos Entomológicos** (10 tomos). Emecé Editores, Buenos Aires, 1946-1950.

GRANDI, G.: **Introduzione allo studio dell'entomologia** (2 vol.) Edizione Agricole, Bologna, 1951.

GRASSÉ, P.-P. (editor): **Traité de Zoologie. Tome VI, Arthropodes,** 1949. **Tome IX, Insectes,** 1949. **Tome X, Insectes,** 1951. Masson & Cie., Paris.

GRASSÉ, P.-P. & A. TERRY (editores): **Zoologie 2, Arthropodes.** Enciclopédie de la Pléiade, NRF. Paris, 1963.

HAYWARD, K.: **Guía para el entomólogo principiante.** Instituto Lillo, Tucumán, 1961.

HERRERA, J. & M. ETCHEVERRY.: **Curso teórico práctico de Entomología.** Editorial Universitaria. Santiago, Chile, 1958.

IMMS, A. D.: **A general textbook of Entomology.** Methuen, Londres, 1964.

REVISTA DE LA SOCIEDAD ENTOMOLÓGICA ARGENTINA. Buenos Aires (30 tomos), 1926-1968.

REVISTA DE LA SOCIEDAD URUGUAYA DE ENTOMOLOGÍA. Montevideo (7 volúmenes). 1956-1968.

ROSS, H. H.: **Introducción a la Entomología General y Aplicada.** Ediciones Omega, Barcelona, 1964.

SOCIEDAD ENTOMOLÓGICA ARGENTINA (editor): **Curso de Entomología** (10 tomos), Buenos Aires. 1947-1957.

PRINCIPALES COLECCIONES ENTOMOLÓGICAS EN INSTITUCIONES PÚBLICAS

Departamento de Entomología de la Facultad de Humanidades y Ciencias. Juan Lindolfo Cuestas 1525, primer piso. Además de insectos, contiene artrópodos terrestres en general.

Museo de Historia Natural. Buenos Aires 652. Insectos y artrópodos en general.

Cátedra de Entomología de la Facultad de Agronomía. Avenida Eugenio Garzón 780 (Sayago).

Laboratorio de Zoología Agrícola, del Centro de Investigación en Sanidad Vegetal. Millán 4697 (Sayago). Entomología Agrícola principalmente.

Nota: En las mismas instituciones que nombramos arriba, están también los núcleos más importantes de literatura entomológica.

PLAN DE LA OBRA

(Continuación)

EL LEGADO DE LOS INMIGRANTES
Daniel Vidart y Renzo Pi Hugarte
LA CLASE DIRIGENTE
Carlos Real de Azúa
SUELOS Y EROSIÓN
Enrique Marchesi y Artigas Durán
EL COMERCIO Y LOS SERVICIOS DEL ESTADO
José Gil
EL SABER Y LAS CREENCIAS POPULARES
Equipo de antropólogos
FRONTERA Y LÍMITES
Eliseo Salvador Porta
PECES DE RÍO Y PECES DE MAR
Raúl Vaz Ferreira
LA ECONOMÍA DEL URUGUAY EN EL SIGLO XIX
W. Reyes Abadie y J. C. Williman (h.)
ARTES, JUEGOS Y FIESTAS TRADICIONALES
Equipo de antropólogos
LA ENERGÍA, EL TRANSPORTE Y LA VIVIENDA
Juan Pablo Terra
ÁRBOLES Y ARBUSTOS
Atilio Lombardo
LOS TRANSPORTES Y EL COMERCIO
Ariel Vidal y Luis Marmouget
LOS MEDIOS MASIVOS DE COMUNICACIÓN
Roque Faraone
LA VIDA COTIDIANA Y SU AMBIENTE
Daniel Vidart y Renzo Pi Hugarte
CIUDAD Y CAMPO
Germán Wettstein
PARTIDOS POLÍTICOS Y GRUPOS DE PRESIÓN
Antonio Pérez García
LA PRODUCCIÓN
Pablo Fierro Vignoli
POLÍTICA ECONÓMICA Y PLANES DE DESARROLLO
Enrique Iglesias
LAS CORRIENTES RELIGIOSAS
Alberto Methol Ferré - Julio de Santa Ana
PLANTAS MEDICINALES
Blanca Arrillaga de Maffei
LA ECONOMÍA DEL URUGUAY EN EL SIGLO XX
W. Reyes Abadie y José C. Williman (h.)
GEOGRAFÍA DE LA VIDA
Rodolfo V. Tálice
HACIA UNA GEOGRAFÍA REGIONAL
Asociación de Profesores de Geografía
EL PUEBLO URUGUAYO: PROCESO RACIAL Y CULTURAL
Equipo de antropólogos
LA CULTURA NACIONAL COMO PROBLEMA
Mario Sambarino
PERSPECTIVAS PARA UN PAÍS EN CRISIS
Luis Faroppa

Y UN VOLUMEN FUERA DE SERIE: **EL TURISMO**, QUE APARECERÁ DESPUÉS DE LOS 25 PRIMEROS.

LOS EDITORES PODRÁN, SIN PREVIO AVISO, SUSTITUIR CUALQUIERA DE LOS TÍTULOS ANUNCIADOS O ALTERAR EL ORDEN DE SU APARICIÓN

EL MARTES DE LA SEMANA PROXIMA APARECE EL VOLUMEN:

LA SOCIEDAD RURAL

GERMAN WETTSTEIN - JUAN RUDOLF

PLAN DE LA OBRA

1. EL URUGUAY INDÍGENA
   Renzo Pi Hugarte
2. EL BORDE DEL MAR
   Miguel A. Klappenbach - Víctor Scarabino
3. RELIEVE Y COSTAS
   Jorge Chebataroff
4. EL MOVIMIENTO SINDICAL
   Germán D'Elía
5. MAMÍFEROS AUTÓCTONOS
   Rodolfo V. Talice
6. IDEAS Y FORMAS EN LA ARQUITECTURA NACIONAL
   Aurelio Lucchini
7. EL SISTEMA EDUCATIVO Y LA SITUACIÓN NACIONAL
   Mario H. Otero
8. TIEMPO Y CLIMA
   Sebastián Vieira
9. IDEOLOGÍAS POLÍTICAS Y FILOSOFÍA
   Jesús C. Guiral
10. RECURSOS MINERALES DEL URUGUAY
    Jorge Bossi
11. ANFIBIOS Y REPTILES
    M. A. Klappenbach y B. Orejas-Miranda
12. TIPOS HUMANOS DEL CAMPO Y LA CIUDAD
    Daniel Vidart
13. AVES DEL URUGUAY
    Juan P. Cuello
14. LA SOCIEDAD URBANA
    Horacio Martorelli
15. INSECTOS Y ARÁCNIDOS
    Carlos S. Carbonell
16. LA SOCIEDAD RURAL
    Germán Wettstein - Juan Rudolf

EL DESARROLLO AGROPECUARIO
Antonio Pérez García

HISTORIA DE NUESTRO SUBSUELO
Rodolfo Méndez Alzola

EL COMERCIO INTERNACIONAL Y LOS PROBLEMAS MONETARIOS
Samuel Lichtenstejn

PLANTAS HERBÁCEAS
Osvaldo del Puerto

EL FOLKLORE INFANTIL
Lauro Ayestarán

LA ECONOMÍA DEL URUGUAY ACTUAL
Instituto de Economía

EL LENGUAJE DE LOS URUGUAYOS
Horacio de Marsilio

EL SECTOR INDUSTRIAL
Juan J. Anichini